
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

zum

Windpark Köhlen Landkreis Cuxhaven

Windpark Köhlen GmbH

Tirpitzstraße 39
26122 Oldenburg



regionalplan & uvp

planungsbüro peter stelzer GmbH

Grulandstraße 2
49832 Freren

Tel.: (05902) 503 702-0
Fax: (05902) 503 702-33

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEIN	7
1.1	Anlass / Auftrag / Ziel	7
1.2	Beschreibung der wesentlichen Wirkungen des Vorhabens	7
1.3	Untersuchungsrahmen	9
1.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	9
1.3.2	Untersuchungsinhalte	10
1.4	Vorgehensweise und inhaltliche Anforderungen	10
2	RAUMANALYSE	11
2.1	Planerische Rahmenbedingungen	11
2.1.1	Natürliche Gegebenheiten / Naturräumliche Gliederung	11
2.1.2	Heutige Potenziell natürliche Vegetation	11
2.1.3	Nutzungen	12
2.1.4	Raumbezogene planerische Vorgaben	13
2.1.4.1	Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen	13
2.1.4.2	Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Cuxhaven	13
2.1.4.3	Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg (Wümme)	13
2.1.4.4	Landschaftsrahmenplan Cuxhaven	13
2.1.4.5	Flächennutzungsplan Samtgemeinde Bederkesa	14
2.1.4.6	Schutzgebiete	14
2.1.4.6.1	Natura 2000 (Gebiete gemäß § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)	15
2.1.4.6.2	Naturschutzgebiete (gemäß § 23 BNatSchG)	15
2.1.4.6.3	Landschaftsschutzgebiete (gemäß § 26 BNatSchG / § 19 NAGBNatSchG)	16
2.1.4.6.4	Biosphärenreservate (gemäß § 25 BNatSchG / § 18 NAGBNatSchG)	16
2.1.4.6.5	Naturdenkmäler (gemäß § 28 BNatSchG/ § 21 NAGBNatSchG)	17
2.1.4.6.6	gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile (gemäß § 29 BNatSchG / § 22 NAGBNatSchG)	17
2.1.4.6.7	Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG/ § 24 NAGBNatSchG)	17
2.2	Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter)	17
2.2.1	Boden	17
2.2.1.1	Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung	19
2.2.1.2	Bewertung des Ist-Zustandes	20
2.2.2	Wasser	21
2.2.2.1	Grundwasser	22
2.2.2.1.1	Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung	22

2.2.2.1.2	Bewertung des Ist-Zustandes.....	23
2.2.2.2	Oberflächenwasser.....	24
2.2.2.2.1	Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung	24
2.2.2.2.2	Bewertung des Ist-Zustandes.....	25
2.2.3	Klima/ Luft	25
2.2.3.1	Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung.....	26
2.2.3.2	Bewertung des Ist-Zustandes	27
2.2.4	potentielle natürliche Vegetation.....	27
2.2.5	Flora.....	28
2.2.6	Fauna.....	32
2.2.6.1	Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung.....	32
2.2.6.2	Bewertung des Ist-Zustandes	40
2.2.7	Landschaft.....	43
2.2.7.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung.....	44
2.2.8	Mensch.....	48
2.2.8.1	Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung.....	49
2.2.8.2	Bewertung des Ist-Zustandes	49
2.2.9	Kultur- und sonstige Sachgüter	49
2.2.9.1	Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung.....	50
2.2.9.2	Bewertung des Ist-Zustandes	50
2.2.10	Wechselwirkungen	50
3	AUSWIRKUNGSPROGNOSE	51
3.1	Schutzgebiete und -flächen.....	51
3.1.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	51
3.1.1.1	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	52
3.1.1.2	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	52
3.2	Schutzgut Boden.....	53
3.2.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	53
3.2.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	53
3.2.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	54
3.2.4	Fazit	54
3.3	Schutzgut Wasser.....	54
3.3.1	Grundwasser	55
3.3.1.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	55
3.3.1.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	55
3.3.1.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	55
3.3.1.4	Fazit	55

3.3.2	Oberflächenwasser.....	56
3.3.2.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	56
3.3.2.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	56
3.3.2.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	56
3.3.2.4	Fazit	56
3.4	Schutzgut Klima / Luft	56
3.4.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	57
3.4.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	57
3.4.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	57
3.4.4	Fazit	57
3.5	Schutzgut Flora.....	57
3.5.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	58
3.5.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	58
3.5.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	59
3.5.4	Fazit	59
3.6	Schutzgut Fauna.....	59
3.6.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	59
3.6.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	59
3.6.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	60
3.6.4	Fazit	70
3.7	Schutzgut Landschaft	71
3.7.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	71
3.7.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	71
3.7.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	72
3.7.4	Fazit	73
3.8	Schutzgut Mensch	74
3.8.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	74
3.8.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	74
3.8.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	75
3.8.4	Fazit	75
3.9	Kultur- und sonstige Sachgüter	75
3.9.1	Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen.....	76
3.9.2	Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	76
3.9.3	Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	76
3.9.4	Fazit	76
4	MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH	77
4.1	Vorhabensoptimierung	77

4.2	Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	77
4.3	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	78
4.4	Empfehlungen.....	79
4.5	Maßnahmen zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen	80
5	ZUSAMMENFASSUNG	87
6	LITERATUR UND QUELLEN	89

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Mögliche Wirkfaktoren in Zusammenhang mit der Windenergienutzung (verändert aus: GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. 2005)	8
Tabelle 2: Bodenfunktionen, Bodenteilfunktionen und Bewertungskriterien (FELDWISCH und BOSCH & PARTNER GmbH 2006; verändert).....	18
Tabelle 3: Bewertung der Grundwasserneubildungsrate	23
Tabelle 4: Biotopwertstufen	28
Tabelle 5: Übersicht Wertstufen der erfassten Biotoptypen	32
Tabelle 6: Liste der 2010 festgestellten Brutvogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz und Status.....	32
Tabelle 7: Liste der erfassten Rast- und Zugvögel sowie Nahrungsgäste 2009/2010.....	35
Tabelle 8: Liste der kartierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.....	39
Tabelle 9: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Boden.....	54
Tabelle 10: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Flora.....	59
Tabelle 11: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Fauna.....	71
Tabelle 12: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Landschaft.....	74
Tabelle 13: allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des ökologischen Risikos	77
Tabelle 14: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Zusammenfassung.....	88

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Grafische Darstellung der in der Umweltverträglichkeitsstudie durchgeführten zentralen Arbeitsschritte (verändert aus: GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. 2005).....	10
Abbildung 2: Schutzgebiete	15

KARTENVERZEICHNIS

Blatt Nr. 1:	Übersicht	M 1: 75.000
Blatt Nr. 2:	Übersicht Untersuchungsraum	M 1: 50.000
Blatt Nr. 3:	Biotop- und Nutzungstypen	M 1: 10 000
Blatt Nr. 4.1:	Landschaftsbildbewertung	M 1: 32.500
Blatt Nr. 4.2:	Sichtverschattung Landschaftsbild	M 1: 32.500
Blatt Nr. 5:	Lage der Kompensationsmaßnahmen	M 1: 20.000

1 ALLGEMEIN

1.1 Anlass / Auftrag / Ziel

Die Windpark Köhlen GmbH beabsichtigt, im Bereich des ausgewiesenen Vorranggebiets zur Nutzung der Windenergie 19 Windenergieanlagen der Firma Enercon mit einer Nabenhöhe von 149 m und einem Rotordurchmesser von 101 m zu errichten und zu betreiben. Die Gesamthöhe beträgt 199,5 m. Die Antragstellerin hat inzwischen den Antrag für zwei Windenergieanlagen (WEA 7 und 16) zurückgenommen. Entsprechend werden hier 17 Windenergieanlagen berücksichtigt.

Voruntersuchungen haben ergeben, dass für den Standort eines Windparks in der Gemeinde Köhlen, Samtgemeinde Bederkesa entsprechend gute Windvoraussetzungen vorliegen, so dass die Wirtschaftlichkeit für den Betrieb eines solchen Windparks langfristig gesichert ist. Im Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Cuxhaven (LANDKREIS CUXHAVEN 2012) ist dieser Bereich als Vorranggebiet zur Windenergienutzung ausgewiesen.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorranggebiet zu schaffen, wurde von der Samtgemeinde Bederkesa eine eigenständige Teilfortschreibung des Flächennutzungsplanes durchgeführt. Mit der 86. Änderung des Flächennutzungsplanes, welche am 18.07.2013 samt Umweltbericht genehmigt wurde, sind die planungsrechtlichen Grundlagen für die Errichtung eines Windparks geschaffen worden.

Diese Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) umfasst „die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“
(§ 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG)

1.2 Beschreibung der wesentlichen Wirkungen des Vorhabens

Der Betrachtungsraum des Windparks Köhlen befindet sich östlich der Gemeinde Köhlen im Landkreis Cuxhaven. Geplant ist die Errichtung von 17 Windenergieanlagen der Firma Enercon mit einer Nabenhöhe von 149 m und einem Rotordurchmesser von 101 m.

Im Folgenden werden die möglichen Wirkfaktoren, die im Zusammenhang mit Windenergienutzung stehen, aufgeführt.

**Tabelle 1: Mögliche Wirkfaktoren in Zusammenhang mit der Windenergienutzung
(verändert aus: GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. 2005)**

Wirkfaktor	Schutzgut	Auswirkungen
Versiegelung/ Flächenverlust/ Flächen- inanspruchnahme	Fauna	Verlust von Biotopen bzw. Biozönosen Verlust von Habitaten bzw. Teilhabitaten Beeinträchtigungen von Lebensräumen Individuenverluste/ Mortalität
	Flora	Verlust von Lebensräumen Beeinträchtigung der Standortverhältnisse Veränderungen von Populationen und Lebensgemeinschaften
	Boden	Verlust der Speicher-, Regler- und der natürlichen Ertragsfunktionen des Bodens Verlust seltener Bodentypen Veränderung der Filter- und Pufferfunktion
	Wasser	Veränderung der Produktions- und Regulationsfunktion Veränderung der Lebensraumfunktion
	Landschaftsbild	Funktionsverlust von Landschaftsbildräumen Beeinträchtigung räumlich-funktionaler Beziehungen
	Mensch (Freizeit, Erholen und Wohnen)	Störung der Erleb- und Nutzbarkeit
	Kultur- und Sachgüter	Beanspruchung bzw. Verlust/ Teilverlust von Kultur- und Sachgütern Verlust der Archiv-/ Informationsfunktion zur Natur- und Kulturgeschichte
Barrierewirkung (Zerschneidung, Trennung)	Fauna	Funktionsverluste von Lebensräumen als (Teil-) Habitat bestimmter Arten Zerschneidung von Lebensräumen (Trennung bzw. Isolation von Teilhabitaten, Unterbrechung von Austausch- und Wechselbeziehung zwischen Teil-, Gesamtlebensräumen und benachbarten Lebensräumen mit ähnlicher Artenausstattung) Lebensraumverkleinerung
Kollisionen (Flügelrotation)	Fauna	Beeinträchtigungen von Lebensräumen Individuenverluste / Mortalität
Überformung	Landschaftsbild	Landschaftsbildbeeinträchtigung durch technische Bauwerke Überprägung landschaftstypischer Oberflächenformen und Reliefgestalt Funktionsverlust von Landschaftsbildräumen
	Mensch (Erholen und Wohnen)	Störung weiträumiger Sichtbeziehungen Visuelle Beeinträchtigung des Stadt-, Ortsbildes oder Erholungsgebieten
Schallemissionen	Fauna	Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen
	Landschaftsbild	Akustische Störung

Wirkfaktor	Schutzgut	Auswirkungen
	Mensch (Freizeit, Erholen und Wohnen)	Störung der Erleb-, Nutzbarkeit
Schadstoffeintrag	Fauna	Beeinträchtigungen von Teil- und Gesamtlebensräumen
	Flora	Beeinträchtigung der Standortverhältnisse
	Boden	Beeinträchtigung und Gefährdung der Speicher und Reglerfunktionen des Bodens
	Wasser	Gefährdung und Beeinträchtigung des Grundwassers und der Oberflächengewässer Beeinträchtigung der Trink- und Brauchwassernutzung
	Klima/ Luft	Beeinträchtigung von Kalt-, Frischluftbahnen mit lufthygienischer und klimatischer Ausgleichsfunktion
	Mensch (Freizeit, Erholen und Wohnen)	Beeinträchtigung des Wohlbefindens/ Gesundheitliche Beeinträchtigungen Beeinträchtigung der Luftqualität
Visuelle Störreize/ Licht	Fauna	Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen
	Mensch (Freizeit, Erholen und Wohnen)	Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion Beeinträchtigung von Blickbeziehungen bzw. Sichtachsen und damit des Erholungswerts
Erschütterungen	Fauna	Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen
	Mensch (Erholen und Wohnen)	Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion

1.3 Untersuchungsrahmen

1.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Grundsätzlich handelt es sich bei dem Untersuchungsgebiet dieser UVS um den Betrachtungsraum des Windparks Köhlen. Innerhalb dieses Raumes werden die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter und die Fauna (außer Avifauna) betrachtet. Für die Schutzgüter Mensch, Flora und Fauna (hier im Speziellen die Avifauna) wird der Untersuchungsraum größer gewählt. Dieser Untersuchungsraum definiert sich aus einem 1.000 m Puffer um den Betrachtungsraum und inklusive des Betrachtungsraums (Blatt Nr. 2). Die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft erfolgt verbal argumentativ in einem Radius von 10 km um die äußeren Anlagenstandorte (Blatt Nr. 4.1).

1.3.2 Untersuchungsinhalte

Die Untersuchungsinhalte sind entsprechend der Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege, herausgegeben vom Niedersächsischen Landkreistag (NLT-Papier: Naturschutz und Windenergie, Stand Oktober 2011) gewählt. Somit werden im Rahmen dieser UVS alle entscheidungserheblichen direkten und indirekten Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG ermittelt.

1.4 Vorgehensweise und inhaltliche Anforderungen

Aufgabe und Zielsetzung der Umweltverträglichkeitsstudie ist die Erarbeitung der nach den §§ 4 bis 4e 9. BImSchV dem Genehmigungsantrag beigefügten Unterlagen. Sie dient der Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a 9. BImSchV genannten Schutzgüter. Die Genehmigungsbehörde hat die vorgenommene Bewertung oder Gesamtbewertung bei der Entscheidung über den Antrag nach Maßgabe der hierfür geltenden Vorschriften zu berücksichtigen.

Die folgende Abbildung stellt die Abfolge der zentralen Arbeitsschritte dieser Umweltverträglichkeitsstudie grafisch dar:

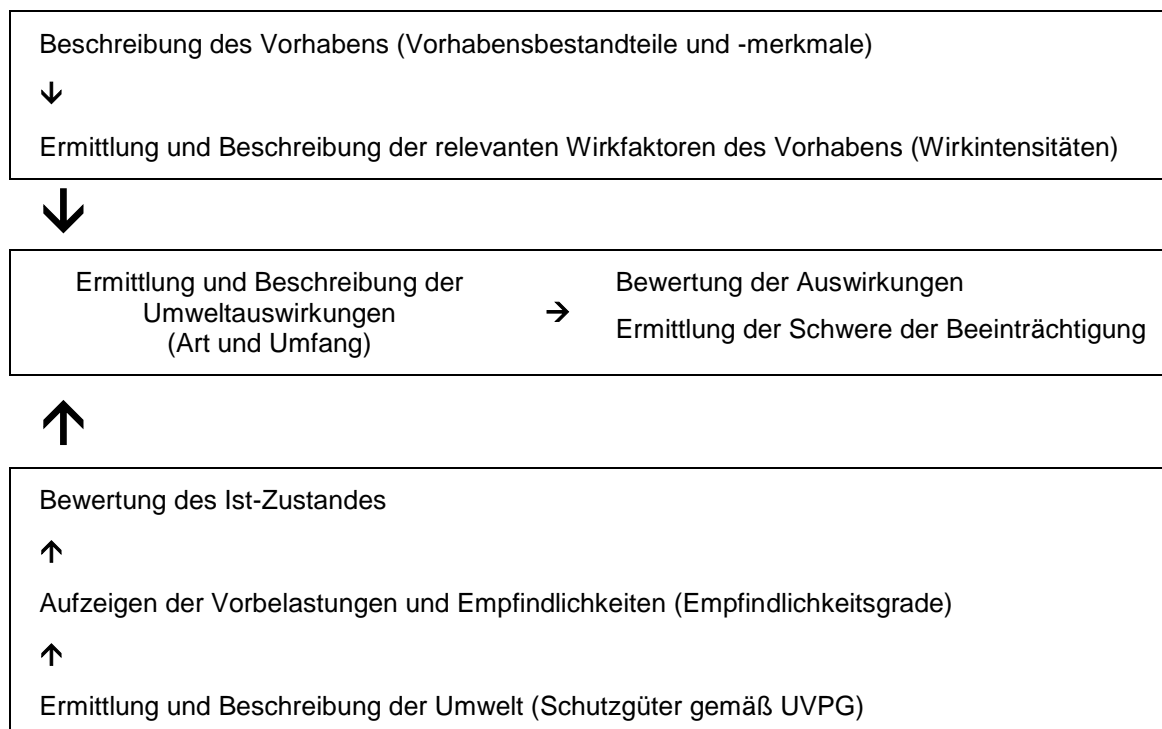


Abbildung 1: Grafische Darstellung der in der Umweltverträglichkeitsstudie durchgeführten zentralen Arbeitsschritte (verändert aus: GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. 2005)

2 RAUMANALYSE

Im Folgenden werden die jeweiligen Schutzgüter gemäß UVPG innerhalb des Untersuchungsgebietes ermittelt und beschrieben. Ihre Eigenschaften, Bedeutungen und Empfindlichkeiten sowie Vorbelastungen werden dargestellt und daraus der Ist-Zustand der jeweiligen Schutzgüter bewertet. Dies ist die Grundlage, auf der im Anschluss durch Überlagerung mit den vorhabensspezifischen Wirkungen die mit der Errichtung von 17 Windenergieanlagen verbundenen ökologischen Risiken ermittelt werden können.

2.1 Planerische Rahmenbedingungen

2.1.1 Natürliche Gegebenheiten / Naturräumliche Gliederung

Der Betrachtungsraum des Windparks Köhlen liegt in der naturräumlichen Region der „Stader Geest“, welche überwiegend durch sandig-lehmige Grundmoränengebiete, durchzogen von kleinen Bach- und Flusstälern sowie moorigen Niederungen und Senken, gekennzeichnet ist.

In der weiteren Untergliederung befindet sich der überwiegende Teil des geplanten Windparks in der naturräumlichen Landschaftseinheit „Lintig- Köhlener Geest“ und kleinflächig in der „Mehe- Niederung“.

Bei der „Lintig- Köhlener Geest“ handelt es sich um einen Grund- und Endmoränenzug, welcher durch mehrere Nebenflüsse der Geeste stark zertalt ist. Die Geest zeichnet sich durch einen kleinräumigen Wechsel von sandigen Grundmoränenkuppen und -rücken, lehmigen Geestwellen und -platten sowie durch Niedermoor geprägte Niederungen und kleinere Hochmoore aus (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

Die Niederung der Mehe, welche in die Oste entwässert, ist überwiegend durch Nieder- und Hochmoore geprägt (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

2.1.2 Heutige Potenziell natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation für die im Landkreis Cuxhaven vorkommenden Geesten und Niederungen werden im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Cuxhaven wie folgt beschrieben.

Geest:

In weiten Bereichen herrschen auf der Geest labile Standortbedingungen vor, insbesondere hinsichtlich der Nährstoff- und Basenverhältnisse, die leicht durch Plaggenhieb u.ä. auf der einen oder Düngung usw. auf der anderen Seite verändert werden können.

Auf der Geest herrscht der Trockene Eichen-Buchenwald (Fago-Quercetum typicum) als hpnV deutlich vor. Er ist insbesondere für die Bodentypen Podsol-Braunerde, Braunerde-Podsol und teilweise auch Podsol kennzeichnend. Diese vorwiegend sandigen Standorte sind ziemlich nährstoff- und basenarm sowie grundwasserfern; die bodenkundliche Feuchtestufe liegt meist im Bereich der Stufen 3 bis 5 (schwach trocken bis mittel frisch).

Von diesem Standort ergeben sich vielfältige Abweichungen, die entsprechende Veränderungen der hpnV zur Folge haben:

Auf (noch) nährstoff- und basenärmeren sowie meist stärker geneigten und infolgedessen trockeneren Standorten geht der Trockene Eichen-Buchenwald (*Fago-Quercetum typicum*) in den Trockenen Birken-Eichenwald (*Betulo-Quercetum typicum*) über; diese Standorte sind bodentypologisch meist dem Podsol zuzurechnen.

Auf mäßig nährstoff- und basenreichen, im Jahresverlauf eine unterschiedliche bodenkundliche Feuchtstufe aufweisenden Standorten, die überwiegend den Grundmoränen und den Geesträndern zuzuordnen sind, treten der Trockene Eichen-Buchenwald (*Fago-Quercetum typicum*) und der Feuchte Eichen-Buchenwald (*Fago-Quercetum molinietosum*) in Durchdringung und kleinräumigem Wechsel auf; es handelt sich bei diesen Standorten um solche, die als Pseudogley-Podsole, Podsol-Pseudogleye und Braunerde-Pseudogleye anzusprechen sind.

Mäßig bis gut nährstoff- und basenreiche, frische Standorte, meist auf Grundmoränen und in Bachauen und Mulden sind durch Übergänge zum Flattergras-Buchenwald (*Milio-Fagetum*), zum Waldziest-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum stachyetosum*) oder zum Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum periclymenum*) gekennzeichnet.

Niederung

In den Niederungen kommt auf den Niedermoor-Standorten i.d.R. der Erlenbruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) als hpnV vor. Bei geringer Torfmächtigkeit ergeben sich Übergänge zum Erlen-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum filipenduletosum*), zum Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum periclymenetosum*) oder zum Erlen-Birken-Eichenwald (*Betulo-Quercetum alnetosum*).

Insbesondere aufgrund der Moorzersetzung und -sackung sind sowohl im Bereich der Niedermoore als auch der Hochmoore u.U. größere Stillgewässer zu erwarten.

2.1.3 Nutzungen

Das Untersuchungsgebiet sowie auch dessen nähere Umgebung sind geprägt durch vielfältige Nutzungs- und Raumansprüche:

- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Erholung/ Tourismus
- Wasserwirtschaft
- Naturschutz

Innerhalb des Betrachtungsraumes des Windparks Köhlen dominiert die Landwirtschaft.

2.1.4 Raumbezogene planerische Vorgaben

2.1.4.1 Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen

Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2008 (ML 2008) beinhaltet die Leitvorstellung der Raumordnung. Diese ist in § 1 Abs. 2 des Raumordnungsgesetzes (ROG) vom 18. August 1997 aufgeführt.

Danach ist Leitvorstellung der Raumordnung in Niedersachsen eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung führt.

Im Landes- Raumordnungsprogramm von Niedersachsen (ML 2008) sind für den direkten Bereich des geplanten Windparks keine Ziele der Raumordnung festgelegt.

2.1.4.2 Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Cuxhaven

Der Bereich des geplanten Windparks ist im Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Cuxhaven (LANDKREIS CUXHAVEN 2012) als „Vorranggebiet für die Windenergienutzung“ dargestellt. Nordwestlich grenzt der geplante Windpark an einen Wald-/ Forstbestand an, das „Königsholz“. Laut dem Regionalen Raumordnungsplan werden die zuvor benannten Flächen als „Vorbehaltsgebiet für Wald“ beschrieben und dargestellt. Zudem ist die durch das geplante Windgebiet von Nordost nach Südwest durchquerende KV- Leitung dargestellt („Vorranggebiet Leitungstrasse“).

2.1.4.3 Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg (Wümme)

Im RROP (LANDKREIS ROTENBURG 2005) für den Landkreis Rotenburg (Wümme) sind die Bereiche süd- und westlich des geplanten Windparks als „Vorsorgegebiet für Natur- und Landschaft“ dargestellt. Südwestlich grenzt der Windpark an eine Fläche die als „Vorsorgegebiet für die Forstwirtschaft festgelegt wurde. Des Weiteren finden sich südlich und östlich des geplanten Windparks Flächen die als „Vorsorgegebiet für die Landwirtschaft - auf Grund hohen, natürlichen standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotenzial“ festgelegt wurden.

2.1.4.4 Landschaftsrahmenplan Cuxhaven

Der Landschaftsrahmenplan für den (LANDKREIS CUXHAVEN 2000) hat das Landschaftsprogramm von Niedersachsen, das im April 1989 fertig gestellt wurde, zur Grundlage und ist aus diesem entwickelt.

Für die Landschaftseinheiten „Lintig - Köhlener Geest“ und „Mehe - Niederung“ werden im Landschaftsrahmenplan Zielkonzepte definiert. Im Folgenden werden diese, sobald sie den Betrachtungsraum tangieren, zusammenfassend aufgeführt.

Die Erhaltung und Entwicklung der vorhandenen Laubwaldbestände sowie die Umwandlung der Nadelforste in standortgerechte naturraumtypische Wälder mit einer natürlichen Baumartenzusammensetzung sind als Ziel in der Lintig - Köhlener Geest

definiert. Weitere Ziele sind die Strukturanreicherung der ausgeräumten Feldflur durch Feldgehölze und Hecken sowie eine Reduzierung der Schlaggrößen.

In der Mehe - Niederung ist die Entwicklung von extensiv genutzten Feucht- und Nassgrünland sowie mesophilen Grünland mit hoch anstehenden Grundwasserbeständen ein wichtiges Ziel. Große Teile der Mehe - Niederung sind für die Neubegründung von Wald in besonderem Maße geeignet.

2.1.4.5 Flächennutzungsplan Samtgemeinde Bederkesa

Mit der 86. FNP-Änderung der Samtgemeinde Bederkesa ist die Fläche als „Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Windpark“ dargestellt. Die Abgrenzung des geplanten Windparks entspricht der Ausweisung des „Vorranggebietes für die Windenergienutzung“ aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Cuxhaven (LANDKREIS CUXHAVEN 2012). Die zulässige Gesamthöhe der Windenergieanlagen ist mit max. 200 m angegeben. Die 86. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde am 18.07.2013 genehmigt.

2.1.4.6 Schutzgebiete

Basis für die Bearbeitung dieses Kapitels ist das Geoportal des Landkreises Cuxhaven sowie die Internetseiten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (<http://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/8669.html>).

In einem Umkreis von etwa 5 km um den Betrachtungsraum befinden sich einige Gebiete zum Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft, die im Folgenden näher aufgeführt werden. Innerhalb des Betrachtungsraumes bzw. direkt angrenzend befinden sich keine Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete usw.

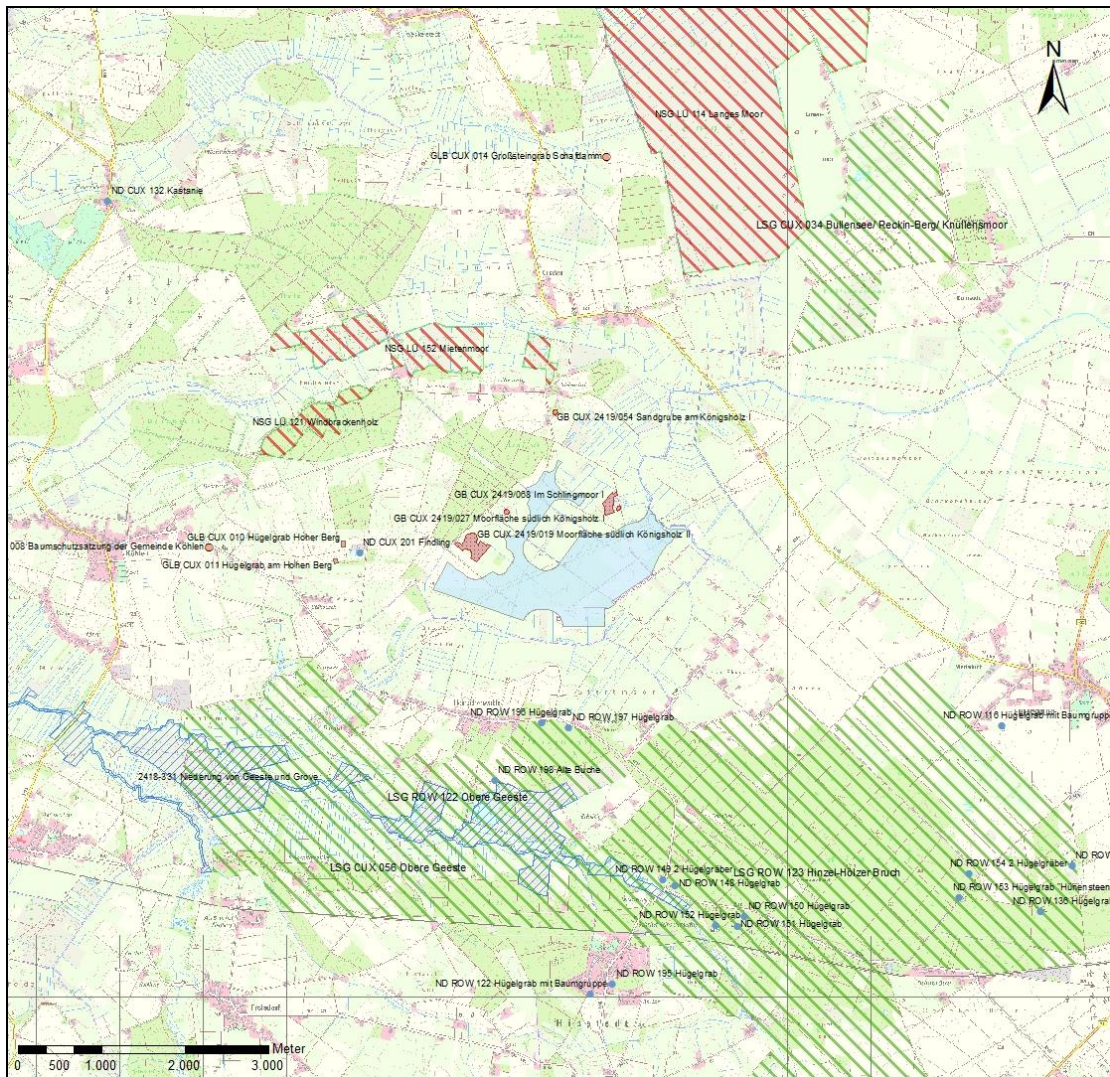


Abbildung 2: Schutzgebiete

2.1.4.6.1 Natura 2000 (Gebiete gemäß § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG))

Im Planbereich sind keine Natura 2000- Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes ausgewiesen. In der näheren und weiteren Umgebung befinden sich Natura 2000- Gebiete. So befindet sich das südlich des Plangebietes gelegene FFH- Gebiet „Niederung von Geeste und Grove“ (DE 2418-331) am nächsten (ca. 2 km südlich) zum geplanten Windpark.

2.1.4.6.2 Naturschutzgebiete (gemäß § 23 BNatSchG)

Naturschutzgebiete (NSG) werden nicht durch die Planung beansprucht bzw. beeinträchtigt. Im Nahbereich der geplanten Windparkfläche sind keine Naturschutzgebiete verzeichnet.

Das NSG „Windbrackenholz“ (NSG LÜ 121) liegt in ca. 2,3 km Entfernung zur WEA 09, das NSG „Mietenmoor“ (NSG LÜ 152) befindet sich in ca. 1,1 km Entfernung zur WEA 01. Beide Naturschutzgebiete befinden sich nördlich bzw. nordwestlich des

Planbereichs im Landkreis Cuxhaven. Das NSG „Langes Moor“ (NSG LÜ 114) befindet sich nordöstlich in ca. 3 km Entfernung vom Plangebiet.

NSG LÜ 121 „Windbrackenholz“

Die aus Althölzern aufgebauten Buchen-Eichenwaldreste mit standortgerechter, örtlich fehlender Krautschicht prägen das NSG. Die vorhandenen Krautschichten werden durch den Adlerfarn und der Drahtschmiele dominiert. Stellenweise sind in die Bestände Fichten eingemischt. Im Westen und Süden sind geräumte Flächen überwiegend mit Eichen aufgeforstet worden.

Das NSG hat eine Flächengröße von 34 ha.

NSG LÜ 152 „Mietenmoor“

Das NSG umfasst drei Teilflächen mit zum Teil feuchten bis nassen, extensiv genutzten Grünlandflächen eines ehemals weiträumigen Hochmoores. Durch Entwässerung gefördert haben sich mehr oder weniger dichte Kiefern-Birkenwälder angesiedelt. Auf den feuchteren Flächen ist die Glockenheide die prägende Vegetation. In den Torfstichen gedeihen Torfmoose, Wollgras und weißes Schnabelried. An einigen Stellen kommt auch die Sumpf-Calla vor.

Das NSG ist 119 ha groß.

NSG LÜ 114 „Langes Moor“

Dieses 910 ha große NSG weist im Nordwesten und im Nordosten größerer Grünlandkomplexe auf, die durch Moorödländstreifen unterbrochen sind. Zwischen den Grünländern liegt eine ausgedehnte unkultivierte Hochmoorfläche. Südlich schließt der große abgetorfte Restmoorblick an, auf dem erst Mitte der 1990er Jahre der industrielle Torfabbau eingestellt wurde. Danach erfolgte die Einleitung einer großflächigen Wiedervernässung des Moores. Es sind bis heute ca. 800 ha in der Renaturierung. Innerhalb des Schutzgebietes befindet sich ein wichtiger Kranichschlafplatz (KRÜGER & OLTMANN 2009).

2.1.4.6.3 Landschaftsschutzgebiete (gemäß § 26 BNatSchG / § 19 NAGBNatSchG)

Nördlich der Planfläche liegen in ca. 1,2 km Entfernung die Landschaftsschutzgebiete „Obere Geest“ des Landkreises Cuxhaven (LSG CUX 056) und des Landkreises Rotenburg (Wümme) (LSG ROW 122). Des Weiteren wird das LSG „Hinzl-Hölzer-Bruch (LSG ROW 123) in ca. 1,5 km südöstlich der WEA 19. Ferner ist nördlich der Planfläche das LSG „Bullensee, Reckin-Berg, Knüllensmoor“ (LSG CUX 034) verzeichnet (2,8 km zur WEA 11).

2.1.4.6.4 Biosphärenreservate (gemäß § 25 BNatSchG / § 18 NAGBNatSchG)

Biosphärenreservate werden nicht durch die Planung beansprucht bzw. beeinträchtigt. Für die nähere Umgebung sind keine Biosphärenreservate verzeichnet.

2.1.4.6.5 Naturdenkmäler (gemäß § 28 BNatSchG/ § 21 NAGBNatSchG)

Die im Folgenden aufgeführten Naturdenkmale befinden sich alle süd- bzw. südwestlich in über 1 km Entfernung zum Geltungsbereiches: ND ROW 196/197 „Hügelgräber“, ND CUX 201 „Findling“.

2.1.4.6.6 gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile (gemäß § 29 BNatSchG /§ 22 NAGBNatSchG)

Innerhalb der Planfläche des geplanten Windparks und in der näheren Umgebung sind geschützten Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, verzeichnet.

Es werden im Bereich des „Hohen Berges“ zwei Hügelgräber als geschützte Landschaftsbestandteile (GLB CUX 010, GLB CUX 011) verzeichnet, die sich jedoch in ca. 1,3 km (WEA 09 und 14) westlich der Planfläche befinden.

Weiterhin sind nach Angaben des Geoportals des Landkreises Cuxhaven Wallhecken und Wald-Wallhecken im Untersuchungsgebiet bzw. Plangebiet des Windparks und in der Umgebung verzeichnet.

2.1.4.6.7 Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG/ § 24 NAGBNatSchG)

Des Weiteren finden sich nördlich des Plangebietes die gesetzlich geschützten Biotope GB CUX 2419/019 „Moorfläche südlich Königsholz II“, GB CUX 2419/027 „Moorfläche südlich Königsholz I“, GB CUX 2419/054 „Sandgrube am Königsholz I“ und GB CUX 2419/068 „Im Schlingmoor I“.

2.2 Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter)

2.2.1 Boden

Boden stellt einen zentralen Bestandteil des Naturhaushaltes und der menschlichen Nutzung dar und bedarf eines besonderen Schutzes. Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG). Boden ist so zu erhalten, das er seine Funktion im Naturhaushalt erfüllen kann (§1 Absatz 3 Nr. 2 BNatSchG).

Für die Umweltverträglichkeitsstudie sind insbesondere die Schutzwürdigkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens hinsichtlich der Bodenfunktionen, die Bodenempfindlichkeiten und die Vorbelastungen von Bedeutung.

Tabelle 2: Bodenfunktionen, Bodenteilfunktionen und Bewertungskriterien (FELDWISCH und BOSCH & PARTNER GmbH 2006; verändert)

Bodenfunktion	Bodenteilfunktion	Kriterien
Lebensraumfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum für Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Überschreitung von Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerten der BBodSchV • Schadstoffe (Vorbelastung) • Naturnähe
	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum für Pflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Standortpotenzial für natürliche Pflanzen • Natürliche Bodenfruchtbarkeit • Nährstoff-, Wasser- und Lufthaushalt des Bodens • Schadstoffe (Vorbelastung)
	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum für Bodenorganismen 	<ul style="list-style-type: none"> • Standorteignung für Bodenorganismen • Nährstoff-, Wasser- und Lufthaushalt des Bodens • Schadstoffe (Vorbelastung)
Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion des Bodens im Wasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Abflussregulierung • Beitrag des Bodens zur Grundwasserneubildung (Sickerwasserrate) • Wasseraufnahmekapazität und Infiltrationsvermögen • Anthropogene Überprägung (Vorbelastung)
	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffpotenzial und Nährstoffverfügbarkeit • Kationenaustauschkapazität • Biologische Aktivität • Anthropogene Überprägung (Vorbelastung)
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	<ul style="list-style-type: none"> • Filter und Puffer für anorganische sorbierbare Schadstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Bindungsstärke des Bodens für Schwermetalle • Kationenaustauschkapazität • Gehalt an anorganischen Schadstoffen (Vorbelastung) • Profilmächtigkeit • Sickerwasserverweilzeit
	<ul style="list-style-type: none"> • Filter, Puffer und Stoffumwandler für organische Schadstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Bindung und Abbau organischer Schadstoffe • Kationenaustauschkapazität • Gehalt an organischen Schadstoffen (Vorbelastung)

		<ul style="list-style-type: none"> • Biologische Aktivität
	<ul style="list-style-type: none"> • Puffervermögen des Bodens für saure Einträge 	<ul style="list-style-type: none"> • Säureneutralisationskapazität • Basensättigung • Pufferbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Filter für nicht sorbierbare Stoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Retention des Bodenwassers
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	<ul style="list-style-type: none"> • Archiv der Naturgeschichte 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturgeschichtlich bedeutsame Pedogenesen • Landeskundlicher Wert morphologischer Einheiten • Seltenheit und Repräsentativität
	<ul style="list-style-type: none"> • Archiv der Kulturgeschichte 	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturgeschichtlich bedeutsame Pedogenesen • Spezifische historische Nutzungsformen • Archäologische Bedeutung • Seltenheit und Repräsentativität

Diese Funktionen sind je nach Bodentyp unterschiedlich ausgeprägt und in vielfältiger Weise miteinander verknüpft. Eine allgemeingültige Bedeutung oder Wertigkeit bestimmter Bodentypen lässt sich bei gesamtheitlicher Betrachtung aller Bodenfunktionen nicht bestimmen. Zielsetzung muss es vielmehr sein, die Vielfalt der Böden und Funktionen zu erhalten und vor Beeinträchtigungen zu schützen. Besondere Teilleistungen, die einzelne Böden übernehmen, können hierbei ergänzend herausgestellt werden. Wesentliche Basis für die Bearbeitung des Schutzgutes Boden sind die digitalen Bodenkarten 1: 50.000 (BÜK 50) des NIBIS Kartenservers (<http://nibis.lbeg.de>). Des Weiteren werden Informationen aus dem Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS CUXHAVEN 2000) entnommen.

2.2.1.1 Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Die bodenkundlichen Gegebenheiten werden für die Standorte der geplanten WEA als Verbreitungsgebiet des Moores, fluviatiler und glazifluviatiler Sedimente und z.T. als Lehmverbreitungsgebiet beschrieben. Die Fläche des geplanten Windparks wird hauptsächlich vom Bodentyp Erd-Niedermoor beherrscht. Des Weiteren herrschen Gley-Podsole, Braunerden-Podsole, Gleye mit Erd-Niedermoorauflage sowie Erd-Hochmoor und Tiefenumbruchböden vor. Ein gut ausgebautes Vorflutersystem sorgt für den Wasserabfluss, so dass die Böden vermehrt als Ackerstandort genutzt werden können.

Innerhalb des geplanten Windparks sind schutzwürdige Böden verzeichnet. Zu den besonders schutzwürdigen Böden zählen solche Böden, deren natürliche Funktionen und deren Archivfunktion im Wesentlichen erhalten sind. Beeinträchtigungen dieser Funktionen sollen nach Bodenschutzrecht vermieden werden (vgl. §1 BBodSchG) (NIBIS Kartenserver, Erläuterungen, Auszug 2012).

Seltene Böden sind im Bereich der WEA 03, 04, 05 und 08 zu finden. Weiterhin grenzt die WEA 09 und 14 an einen Bereich an, welcher als Vorkommen von seltenen Böden mit besonderen Standorteigenschaften beschrieben wird (vgl. Blatt Nr. 3).

Das landwirtschaftliche Ertragspotential spiegelt die natürliche Ertragsfähigkeit oder Produktivität wieder. Die landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit leitet sich aus dem Ackerschätz- bzw. Grünlandschätzrahmen ab. Dem Boden wird eine Bodenwertzahl mit Zu- oder Abschlägen hinterlegt.

Verschiedene Faktoren werden dabei berücksichtigt:

- Bodenart
- Geologisches Alter
- Zustandsstufe
- Klima- und Geländeverhältnisse (Wasser- und Temperaturverhältnisse)

Die Abstufung des landwirtschaftlichen Ertragspotentials (LE) wurde in vier Klassen unterteilt:

Böden mit Bodenwertzahlen von 20-40 Punkten	geringes LE
Böden mit Bodenwertzahlen von 40-60 Punkten	mittleres LE
Böden mit Bodenwertzahlen von 60-80 Punkten	hohes LE
Böden mit Bodenwertzahlen von 80-100 Punkten	sehr hohes LE

Die Böden im Bereich des geplanten Windparks besitzen mit 26 – 43 Bodenpunkten ein geringes bis mittleres landwirtschaftliches Ertragspotential.

Als Vorbelastung spielen neben der direkten Flächeninanspruchnahme durch Gebäudekomplexe und Verkehrsflächen vor allem Schadstoffeinträge durch die landwirtschaftliche Nutzung eine Rolle.

2.2.1.2 Bewertung des Ist-Zustandes

Die vielfältigen in Böden eingetragenen Schadstoffe können je nach Art und Konzentration zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Dabei lassen sich grundsätzlich zwei Vorgehensweisen von Schadstoffen in Böden unterscheiden:

- die Schadstoffmobilität, welche akute Schädigungen der Lebensraumfunktionen (z. B. Schädigung von Mikroorganismen) und der Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes (Produktionsfunktion; Anreicherungen von Schadstoffen in Nutzpflanzen) zur Folge haben kann;

- die Schadstoffakkumulation, welche mit der Zeit zu einer Erschöpfung der Filterfunktion der Böden führt und ein langfristiges Gefährdungspotenzial darstellt.

Die Eigenschaft der Böden, Schadstoffe anzureichern oder in tiefere Schichten bzw. ins Grundwasser weiter zu leiten, hängt von der dominierenden Bodenart ab. Bei sandigen Substraten werden die eingetragenen Schadstoffe nur wenig gebunden, während sie mit zunehmendem Feinbodenanteil stärker akkumuliert werden. Im Untersuchungsgebiet herrscht aufgrund der dominierenden Moorböden hauptsächlich ein mittleres bis hohes Bindungs- und Filtervermögen vor.

Gegenüber Bodenverlust durch Versiegelung oder Entnahme sind alle Böden hoch empfindlich, weil hierdurch sämtliche Bodenfunktionen verloren gehen.

2.2.2 Wasser

Grundsätzlich zählt Wasser zu der unbelebten Umweltsphäre. Gleichwohl ist Wasser elementarer Bestandteil des Naturhaushaltes. Im § 6 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) heißt es:

„Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,

1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,

2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,

3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,

4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,

5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,

6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,

7. zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen.

Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.“

Das Schutzgut Wasser steht in enger Verbindung zu anderen Schutzgütern. So sind z. B. Zeigerpflanzen in der Lage, Informationen über den Bodenwasserhaushalt zu geben.

Innerhalb der Umweltverträglichkeitsstudie wird das Schutzgut Wasser differenziert in Grundwasser und in oberirdische Gewässer dargestellt.

Die Basis für die Bearbeitung des Schutzgutes Wasser sind die Karten des NIBIS Kartenserver (<http://nibis.lbeg.de>) und Informationen aus dem Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

2.2.2.1 Grundwasser

Um beurteilen zu können, welche Auswirkungen das geplante Vorhaben auf das Schutzgut Wasser hervorruft, werden die Funktionen des Grundwassers im Ist-Zustand aufgeführt und hinsichtlich der Empfindlichkeit und Vorbelastung bewertet.

Das Grundwasser hat als Aufnahme- und Speichermedium für Niederschläge sowie als kontinuierlicher Wasserspender für Oberflächengewässer verschiedene Regulationsfunktionen. Außerdem erfüllt das Grundwasser im Landschaftshaushalt weitere wichtige ökologische Funktionen. Als Standortparameter für die Bodenbildung und für bestimmte Tiere und Pflanzen hat das Grundwasser wichtige Lebensraumfunktionen. Viele Biotope sind unmittelbar grundwasserabhängig und tolerieren nur bestimmte Schwankungen der Grundwasserflurabstände sowie der Grundwasserbeschaffenheit.

Elementare Bedeutung hat das Grundwasser auch für den Menschen, z. B. als Trinkwasser.

Die Grundwasserbeschaffenheit sowie die Grundwassermenge hängen wesentlich von den grundwasserüberdeckenden Böden und Gesteinen sowie den darin ablaufenden Prozessen ab. Die Nutzung beeinflusst entscheidend die Grundwasserneubildungsrate wie auch das Schadstoffrückhaltevermögen der Böden. Oft bestehen großräumige hydraulische Zusammenhänge zwischen Grundwasserleitern. Einzelne Grundwasservorkommen sind häufig nur schwer gegeneinander abgrenzbar.

Ziel muss es sein, die Qualität und Quantität von Grundwasservorkommen zu sichern.

2.2.2.1.1 Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Bestimmungsfaktoren des Grundwasserpotentials sind in erster Linie die Raten der Grundwasserneubildung sowie die hydrologischen Verhältnisse des Bezugsraumes, welche sich in Abhängigkeit der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes und der Orographie des Geländes ergeben. Die Flächen des geplanten Windparks weisen im Allgemeinen Grundwasserneubildungsraten zwischen 51 und 100 mm/a auf. Im Süden des Plangebietes liegen die Raten deutlich darunter (0 bis 50 mm/a) sowie im Mittelteil deutlich darüber (101 bis 150 mm/a bzw. 351 bis 400 mm/a). Der Grundwasserflurabstand beträgt durchschnittlich 4-8 dm.

Alle Grundwasservorkommen werden durch die sie überlagernden Deckschichten geschützt. Dabei ist die Empfindlichkeit des Grundwassers vor allem von der Mächtigkeit und der Sorptionskapazität der Deckschichten sowie von der klimatischen Wasserbilanz abhängig. Besonders gefährdet sind Grundwasservorkommen in Gebieten, in denen das Grundwasser relativ hoch ansteht und wo durchlässige Böden vorherrschen. Im Bereich des geplanten Windparks handelt es sich um einen grundwassernahen Standort (Grundwasserflurabstand ≤ 2 m). Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser wird demnach mit hoch bewertet.

Das Grundwassergefährdungspotenzial und der damit verbundene Geschütztheitsgrad bestimmt sich aus dem geologischen Bau, der Hydrodynamik des obersten Grundwasserleiters, des Vorhandenseins eines überlagerten Stauers sowie dessen Ausprägung (vor allem dessen Bindigkeit, Lockerheit etc.) und dem Grundwasserflurabstand. Waldflächen bieten einen relativ guten Schutz gegen Schadstoffeinträge und fungieren als Filter. Auf den überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen des Planungsraums sind Vorbelastungen durch flächenhafte Schadstoffeinträge über Düngung und Pestizideinsätze im Allgemeinen nicht auszuschließen.

2.2.2.1.2 Bewertung des Ist-Zustandes

Im Rahmen der Bewertung des Schutzgutes Grundwasser besitzen Flächen mit hoher Grundwasserneubildungsrate (Sickerwasserrate) eine besondere Bedeutung. Die folgende Tabelle zeigt das Bewertungsschema:

Tabelle 3: Bewertung der Grundwasserneubildungsrate

Neubildungsrate (mm/a)	Bedeutung der Grundwasserneubildung
< 100 mm/a	geringe Bedeutung
100 - 200 mm/a	allgemeine Bedeutung
> 200 mm/a	besondere Bedeutung

Den Flächen des geplanten Windparks kommt eine geringe bis besonderer Bedeutung zu.

Die Einstufung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringendem Schadstoffeintrag hängt von der Mächtigkeit und Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung ab. Die Grundwasser überdeckende Schichten und der geringe Flurabstand bedingen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen.

Gegenüber Versiegelung sind alle Flächen als hoch empfindlich einzustufen, da dies zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung im Untersuchungsgebiet führt.

2.2.2.2 Oberflächenwasser

Die oberirdischen Gewässer können unterteilt werden in Meere, Übergangsgewässer und für das Untersuchungsgebiet relevante Fließgewässer und stehende Gewässer.

Oberflächengewässer übernehmen im Naturhaushalt eine Reihe wichtiger Regulationsfunktionen:

- Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser;
- klimatische Ausgleichsfunktionen durch Wärme-/ Kältespeicherung;
- biologische Abbaufunktion im Rahmen der natürlichen Selbstreinigung;
- Lebensraumfunktion (enge Verbindung zu den Schutzgütern Flora und Fauna; Trinkwasser für die Fauna).

Des Weiteren haben Oberflächengewässer eine besondere, schutzwürdige Bedeutung als Erholungsraum sowie für das Naturerleben.

Aufgrund dessen sind sämtliche Still- und Fließgewässer zur Sicherung ihrer Funktionen im Naturhaushalt und für das Landschaftsbild zu schützen; Schädigungen ist vorzubeugen.

2.2.2.2.1 Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Der Planungsraum direkt wird von mehreren Entwässerungsgräben der Agrarlandschaft durchzogen. Die Hauptentwässerung erfolgt im südlichen Plangebiet über den „Graben im Brockoh“, welcher in Richtung Süden in den das Plangebiet abgrenzenden Alfgraben entwässert (vgl. Blatt Nr. 3).

Der „Graben im Brockoh“ gilt als stark ausgebautes Fließgewässer, welches sich durch die aufkommende Ufervegetation (z.B. Begleitgehölze und Makrophytenbestände) als bedingt naturnah darstellt.

Das nördliche Plangebiet wird hauptsächlich durch die in die Mehe fließenden Gräben entwässert.

Weiterhin existieren im Planungsraum mehrere kleinere Entwässerungsgräben, die in den Sommermonaten kein Wasser führen.

Im direkten Planungsbereich sind keine Stillgewässer ohne Verbindung zu einem Fließgewässer zu finden. Im Untersuchungsraum kommen vierzehn Stillgewässer vor.

Sechs der naturnahen nährstoffreichen Stillgewässer befinden sich innerhalb Birken- und Kiefernwälder entwässerter Hochmoore. Weitere fünf naturnahe Stillgewässer befinden sich inmitten von intensiv genutztem Grünland. Sie weisen überwiegend Ufergehölze in mehr oder weniger dichter Form auf.

2.2.2.2 Bewertung des Ist-Zustandes

Grundsätzlich sind alle Oberflächengewässer hoch empfindlich gegenüber Veränderungen des Wasserhaushaltes im Einzugsgebiet, gegenüber Verbau und Ausbau ihres Gewässerbettes, des Ufer- und des Uferrandbereiches sowie gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen. Eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung und Einleitung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich gegeben, da Oberflächengewässer kein oder nur ein sehr geringes Schadstoffpuffer- bzw. -filtervermögen aufweisen. Für alle Oberflächengewässer im Gebiet besteht eine hohe Empfindlichkeit, denn es fehlt der Puffer gegenüber Einträgen, sowohl durch Einleitung als auch durch Staubfrachten.

2.2.3 Klima/ Luft

Das Schutzgut Klima/ Luft setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Luft ist ein die Erde umgebenes Gasgemisch, an die viele physikalische und chemische Gesetzmäßigkeiten und Eigenschaften gebunden sind. Luft ist das Medium, in dem Klima und Wettergeschehen wirken.

Klima ist nach EIMERN & HÄCKEL (1979) die für den Ort oder eine Landschaft typische Zusammenfassung aller bodennahen Zustände der Atmosphäre und Witterung, welche Boden, Pflanzen, Tiere und Menschen beeinflusst und die sich während eines Zeitraumes von vielen Jahren einzustellen pflegt. Klima ist somit der Zusammenschluss aller Witterungen an einem Ort mit einer für diesen Ort charakteristischen Verteilung der mittleren, aber auch extremen Werte.

Seit einigen Jahren besteht unter Klimaforschern überwiegend Konsens, dass der Mensch einen Klimawandel verursacht. Untersuchungen ergaben, dass sich seit der Industrialisierung die Konzentration an klimarelevanten Spurengasen in der Erdatmosphäre um ca. 31 Prozent und die durchschnittliche Erdtemperatur in den letzten 100 Jahren um ca. 0,6° bis 0,7° Celsius erhöht hat. Nach Ansicht von Klimaforschern des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - einem zwischenstaatlichen Expertengremium der Vereinten Nationen zum Klimawandel - ist bei einer Verdoppelung der CO₂ - Konzentration in der Atmosphäre bis zum Jahr 2100 mit einer Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur um 1,5° bis 6° Celsius zu rechnen. Die Folgen dieser Entwicklung wären Klimaänderungen, u.a. Verschiebungen von Klimazonen, Veränderungen der Niederschläge und Verdunstungsverhältnisse (Zunahme extremer Wetterverhältnisse wie Wirbelstürme, etc.), Anstieg des Meeresspiegels (z. B. durch Abschmelzen von Polkappen) und ein Rückgang der Artenvielfalt. Die beschriebenen Klimaänderungen werden nicht schlagartig und nicht sofort eintreten. Vielmehr ist damit zu rechnen, dass diese langsam und schleichend erfolgen, nicht lokal begrenzt, sondern weltweit. Insofern ist es angebracht von Klimawandel zu sprechen. Als Hauptursachen des Klimawandels werden der Anstieg der klimarelevanten Gase – Kohlenstoffdioxid (CO₂), hauptsächlich aus Verbrennungsprozessen von Öl, Gas oder Kohle, Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) – angeführt

(http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C628297_N11441_L20_D0_I598.html).

Im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsstudie sind keine großklimatischen Vorgänge zu untersuchen, sondern nur die regionalen bzw. örtlichen Ausprägungen des Klimas (Regional- und Lokal-/Standortklima). Für die Beschreibung des Ist-Zustandes werden

mikroklimatisch homogene Funktionseinheiten, so genannte Klimatope gebildet, die die fachliche Grundlage für die Bewertung klimatischer Funktionen bieten.

Die Basis für die Bearbeitung des Schutzgutes Klima/ Luft ist der Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

2.2.3.1 Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Der Bearbeitungsraum ist dem Klimabezirk des „Niedersächsisches Flachland“ zuzuordnen, welches durch die Nähe zur Nordsee sowie zu den großen Flüssen Elbe und Weser und durch einen starken Einflusses des Windes geprägt ist (LANDKREIS CUXHAVEN 2000). Das vorherrschende ozeanische bzw. maritime Klima zeichnet sich durch milde, schneearme Winter und kühle, regnerische Sommer aus (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei ca. 8,7°C. Die mittleren Jahresniederschlagsmengen steigen von der Küste landeinwärts an und liegen meist im Bereich von 725- 825 mm/a. Im Untersuchungsraum liegen die Niederschläge mit 750-775 mm/a relativ niedrig (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

Die relative Luftfeuchtigkeit liegt bei 83 %. Die mittlere Vegetationsdauer ist mit ca. 225 Tagen/ Jahr für die Region als relativ lang zu beschreiben.

Langjährige Beobachtungen zeigen sehr deutlich eine vornehmlich südwestliche, westliche bis südliche Windrichtung mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit um die 5,8 m/s (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

Mesoklimatisch herrscht im Bereich der geplanten Windenergieanlagen ein Freiland- bzw. Ackerklima vor, welches als relativ unempfindlich eingestuft werden kann. Allgemein zeichnet sich das thermische Verhalten des Freilandklimas durch eine rasche Erwärmung und dem damit verbundenen konvektiven Luftaustausch in den Morgen- und Vormittagsstunden sowie eine relativ schnelle Abkühlung der Flächen in den Abendstunden aus. Innerhalb des Planungsbereiches befinden sich Bereiche mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für die Kaltluftentstehung. Da das Relief wenig ausgeprägt ist, d.h. Hangneigungen und Höhenunterschiede gering sind, wird der Transport der Kaltluftmassen vorwiegend durch die Windhäufigkeit, die Windrichtung und die Windstärke/ -geschwindigkeit bestimmt (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

Im unmittelbaren Bereich der Fließgewässer ist kleinflächig ein so genanntes Gewässerklima mit einem relativ ausgeglichenen Tagesgang der Temperatur zu verzeichnen. Gebiete in unmittelbarer Umgebung zu offenen Wasserflächen weisen ganzjährig eine größere Nebelhäufigkeit auf, die aus der höheren absoluten Luftfeuchtigkeit infolge der Abgabe von Wasserdampf an die Luft abzuleiten ist.

Aussagen zur Lufthygiene können in diesem Zusammenhang nur quantitativ getroffen werden. Die einschneidenden Veränderungen in der Struktur von Luftschadstoffquellen haben im Allgemeinen zu einem Rückgang der Immissionskonzentrationen so genannter Massenschadstoffquellen wie Schwefeldioxid und Schwefelstaub geführt. Aufgrund des vermehrten Einsatzes von schadstoffärmeren Brennstoffen und der Entwicklungen moderner Emissionstechniken, lässt sich diese durch den Vergleich von

Messergebnissen gut verfolgen. Ein vergleichbarer Trend bei den verkehrsbedingten Stickoxiden ist aber nicht zu beobachten.

Die Erfassung der Vorbelastungen des Potenzials Klima / Luft im Untersuchungsraum ist mit großen Schwierigkeiten verbunden. Generell können Belastungen nicht an bestimmte Landschaftseinheiten festgemacht werden, es sind aber Aussagen zu vorhandenen belastenden Nutzungen möglich. Immissionen durch Lärm und Staub, Schad- und Geruchsstoffe entstehen im Planungsraum durch die vorhandenen Gemeindestraßen sowie durch die landwirtschaftlichen Produktionsstätten (Stallanlagen, Lagerplätze etc.) in der Ortschaft Heinschenwalde sowie den im Untersuchungsraum gelegenen Höfen. Weitere Vorbelastungen aus Sicht des Schutzzgutes Klima / Luft entstehen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Feldflur sowie durch Luftverunreinigungen verursacht durch Siedlungen und Verkehr.

2.2.3.2 Bewertung des Ist-Zustandes

Die Bewertung der Empfindlichkeit des Klimas lässt im Hinblick auf eine makroklimatische Betrachtung nur allgemein gültige, standortunabhängige Aussagen zu. Diese können dahingehend festgemacht werden, dass das Klimapotenzial grundsätzlich empfindlich gegenüber einschneidenden Veränderungen der Klimaelemente und Klimafaktoren reagiert. Diese großklimatischen Schwankungen bzw. Veränderungen können durch Belastungen der Ozonschicht, d.h. Veränderungen des Strahlungshaushaltes, und Auswirkungen des Treibhauseffektes und der damit verbundenen Erwärmung der Atmosphäre hervorgerufen werden. Alle Bereiche mit Funktionen für Kalt- und Frischluftaustausch sind generell als empfindlich zu bezeichnen. Die Ackerflächen sind als anthropogen stark überformte Bereiche mit einem geringen bioklimatischen Potenzial einzustufen, d.h. sie sind gegenüber Veränderungen verhältnismäßig gering empfindlich. Die Empfindlichkeit des Mesoklimas im Untersuchungsgebiet wird im Bereich der Ackerflächen einschließlich der angrenzenden Ruderalstrukturen und unbefestigten Wegen mit mittel, im Bereich der zusammenhängenden Waldflächen, Grünländer und der Gräben mit hoch bewertet.

2.2.4 potentielle natürliche Vegetation

Als pnV sind die Vegetationsstrukturen zu bezeichnen, die sich ohne menschlichen Einfluss einstellen würden. Sie entspräche grundlegend der mit dem natürlichen Standort und dem gegebenen Klima im Gleichgewicht befindlichen, für ein bestimmtes Gebiet typischen Endstufe der Vegetationsentwicklung (Klimaxgesellschaft) ohne jegliche menschliche Eingriffe.

Der über Jahrhunderte wirtschaftende Mensch hat den Naturraum stark geformt und überformt, so dass die potenzielle natürliche Vegetation am Standort des Planungsgebietes kaum mehr vorhanden ist. Als potenzielle natürliche Vegetation würde sich großflächig im Planungsgebiet ein Erlenbruchwald einstellen. Kleinflächig würden sich trockene und feuchte Eichen-Buchenwälder, Hochmoorvegetation oder Moorbirkenwälder sowie Traubenkirschen-Erlenwald entwickeln (LANDKREIS CUXHAVEN 2000).

2.2.5 Flora

Die derzeit vorhandenen Strukturen im Untersuchungsraum wurden anhand von Biotop- und Nutzungstypen dokumentiert und bewertet. Grundlage war dabei der „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie“, herausgegeben vom Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (DRACHENFELS 2011). Zudem wurden greifbare Informationsquellen hinzugezogen. Die gewonnenen Kenntnisse reichen in der Regel zur Einschätzung der ökologischen Wertigkeiten der Biotoptypen aus.

Die nachfolgende Einstufung der Biotoptypen erfolgte nach DRACHENFELS (2012) bzw. BIERHALS et al. (2004). Alle Biotoptypen wurden demnach in ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sowie für das Landschaftsbild bewertet. Übergeordnet orientierte sich die Bewertung der Bedeutung an weiteren Faktoren wie „Naturnähe“, „Seltenheit“ und dem „Vorkommen gefährdeter Arten“. Ebenfalls sind auch die Kriterien „Artenvielfalt“, „Bedeutung im Biotopverbund“, „Regenerierbarkeit“ und „vorhandene Beeinträchtigungen“ der Bewertung zugrunde gelegt worden.

Die nachfolgend aufgeführten Bewertungsstufen dienen der Ermittlung von Orientierungswerten, die im Zuge der Eingriffsregelung zur Sicherung der notwendigen und funktionsbezogenen Kompensationsmaßnahmen beitragen.

Tabelle 4: Biotopwertstufen

Wertstufe	Bedeutung
V	von besonderer Bedeutung
IV	von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
III	von allgemeiner Bedeutung
II	von allgemeiner bis geringer Bedeutung
I	von geringer Bedeutung
E	Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen). Sind sie Strukturelemente flächig ausgeprägter Biotope, so gilt zusätzlich deren Wert (z.B. Einzelbäume in Heiden).
-	Keine Einstufung (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen I und II)
()	Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen

Das Biotoppotenzial wird in diesem Zusammenhang als die Gesamtheit der vorhandenen Biotopbereiche definiert, die hinsichtlich ihrer Seltenheit, Eigenart, Vielfalt und Schönheit sowie Leistungsfähigkeit, Sensibilität und Ersetzbarkeit Unterschiede aufweisen. Daraus resultiert die Notwendigkeit die vorhandenen Biotopbereiche zu beschreiben, ihre Empfindlichkeiten zu ermitteln und zu bewerten sowie, mittels Darstellung der Vorbelastungen der vorhandenen Nutzungen, die Leistungsfähigkeit der Biotopbereiche herauszustellen. Bei der Bewertung der Empfindlichkeit kommen vor allem anthropogene Beeinträchtigungen in den einzelnen Biotopeinheiten (Kartiereinheiten) zum Tragen.

Der engere Untersuchungsraum (Windparkfläche) wurde in insgesamt 8 unterscheidbare Einheiten unterteilt, die unter ökologischen bzw. räumlichen Gesichtspunkten voneinander zu trennen sind.

Kartiereinheit 1: Wälder (W)

Birken- und Kiefern-Bruchwald (WB) § / Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore (WV):

Birkenbruchwälder und Birkenwälder entwässerter Moore kommen im ganzen Untersuchungsraum verteilt, aber nur kleinflächig, vor. Die Birkenbruchwälder (WB) sind nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützt.

Die Sand-Birke (*Betula pendula* ROTH) ist die bestimmende Baumart dieser Wälder. Daneben kommen die Gewöhnliche Kiefer (*Pinus sylvestris* L.), Stiel-Eiche (*Quercus robur* L.) und vereinzelt Fichten (*Picea spp.* L.) vor.

Fichtenforst (WZF) / Kiefernforst (WZK)

Fichten- und Kiefernforste kommen kleinflächig verteilt im Untersuchungsraum vor. Neben den vorherrschenden Fichten-Arten (*Picea spp.* L.) bzw. Kiefern-Arten (*Pinus spp.* L.) sind die Ränder der Nadelwaldbestände mehr oder weniger stark mit Birken (*Betula pendula* ROTH) und Eichen (*Quercus spp.*) durchsetzt.

Derartige Waldflächen grenzen flächenhaft im Norden und Süden, Südwesten an den Windpark an. Ein Kiefernforst befindet sich innerhalb der geplanten Windparkfläche.

Laubforst aus einheimischen Arten (WXH) /Sonstiger Laubforst (WX):

Ein Laubforst aus einheimischen Arten wurde einmal im UG kartiert. Sonstiger Laubwald wurde nur kleinflächig im Gebiet kartiert.

Die Hauptbaumarten sind Eiche (*Quercus spp.*) und Sand-Birke (*Betula pendula* ROTH), welche in unterschiedlichen Ausprägungen vertreten sind.

Charakteristische Laub- und Nadelgehölze der Wälder:

Nadelgehölze:	Gewöhnliche Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i> L.
	Fichte	<i>Picea abies</i> L.
Laubgehölze:	Sand-Birke	<i>Betula pendula</i> ROTH
	Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i> L.
	Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i> LIEBL.

Alle Waldstrukturen im Untersuchungsraum weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen auf.

Kartiereinheit 2: Gebüsche und Gehölzbestände (B/H)

Einzelstrauch (BE) / Feuchtgebüsch (BF) / Allee/Baumreihe (HBA) / Einzelbaum (HB) Baumgruppe (HBE) / Strauch-Baumhecke (HFM) / Baum-Wallhecke (HWB) / Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) / Naturnahes Feldgehölz (HN):

Der Untersuchungsraum weist eine Vielzahl an unterschiedlichen Gehölzstrukturen auf. Weit verbreitet sind Wallhecken und Baumreihen, die Fließgewässer, Gräben, Wege und Straßen säumen. Es handelt sich überwiegend um ältere, aber durchaus vitale Bestände (> 25 Jahre). Zu den dominieren Gehölzen zählen Sand-Birken (*Betula pendula* Roth) und Eichen (*Quercus* ssp.).

Im Bereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich verschiedene Gehölzvorkommen. So kommen entlang der Feldwege Baumreihen, Strauch-Baumwallhecken und Baum-Wallhecken vor. Bei den im Planungsraum vorkommende Wallhecken handelt es sich um nach § 22 NAGBNatSchG bzw. § 29 BNatSchG „geschützte Landschaftsbestandteile“.

Im Gesamtbiotopverbund nehmen Gehölzstrukturen entlang von Wegen und Fließgewässer eine bedeutende Stellung im Naturhaushalt ein. Sie fungieren insbesondere als Brut-, Nahrungs-, Trittstein- und Rückzugsbiotope in der offenen Agrarlandschaft.

Kartiereinheit 3: Grünland (G)

Grünland-Einsaat (GA) / Artenarmes Intensivgrünland (GI) / mesophiles Grünland (GM)

Das Untersuchungsgebiet weist einen hohen Anteil an Grünländer verschiedenster Ausprägung auf. Es überwiegt das artenarme Intensivgrünland. Kleinflächig kommen mesophiles Grünland sowie Flächen mit Grünland-Einsaaten vor. Die Nutzung als Viehweide überwiegt die der Mähnutzung.

Die Windenergieanlagen werden z. T. auf mesophilen und intensiv genutzten Grünländer errichtet. Grünlandstrukturen weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen auf.

Kartiereinheit 4: Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (U)

UG: Ruderal- und Neophytenfluren

Ruderalflur (UR)

Ruderalfluren finden sich im UG vor allem entlang der Wege. Eine weitere Fläche mit Ruderalflur befindet sich im östlichen UG.

Kartiereinheit 5: Binnengewässer (F/S)

UG: Fließgewässer des Binnenlandes

Gräben (FG)

Die Entwässerung des Untersuchungsraumes erfolgt im Wesentlichen zum einem über den „Graben im Brockoh“ in südlicher Richtung zum Alfgraben, welcher in die Geeste mündet, und zum anderen über die Mehe in nordöstlicher Richtung zur Oste.

Ganzjährig wasserführende Vorfluter sind der Kleinhainer Moorgraben, Mehegraben sowie der Streethaidgraben. Nebenher wurden im Gebiet zahlreiche z. T. trocken gefallene Entwässerungsgräben der Agrarlandschaft kartiert, welche eine äußerst geringe ökologische Wertigkeit aufweisen.

Im Planungsbereich der Windenergieanlagen befinden sich der gehölzbestandene und wasserführende „Graben im Brockoh“ sowie mehrere z.T. trockenengefallene Entwässerungsgräben.

UG: Stillgewässer des Binnenlandes

Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ):

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden insgesamt 5 naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer aufgenommen. Alle weisen naturnahe Uferstrukturen auf und besitzen keine Verbindung zu einem angrenzenden Fließgewässer. Sie sind nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotope.

Im direkten Planungsbereich der Windenergieanlagen befinden sich keine Stillgewässer.

Kartiereinheit 6: Hoch- und Übergangsmoore (M)

Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (MPT)

Südlich des Plangebietes konnte eine Fläche mit dem trockeneren Pfeifengras-Moorstadium erfasst werden. Innerhalb der Fläche kommen Einzelbäume sowie Baumgruppen vor.

Kartiereinheit 7: Acker- und Gartenbau-Biotope (A)

Acker (A)

Das Untersuchungsgebiet wird durch eine landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Auf den überwiegend intensiv genutzten Ackerflächen dominiert der Getreide-, Raps- und Maisanbau.

Die Windenergieanlagen werden z. T. auf intensiv genutzten Ackerflächen mit einer geringen ökologischen Wertigkeit errichtet. Das floristische Artenspektrum ist in diesem Bereich durch die intensive Bewirtschaftung begrenzt.

Als Vorbelastungen sind die hohen Düngemittel- und Pestizidgaben auf den Ackerflächen zu nennen, die negative Auswirkungen auf die vorhandenen natürlichen Biozönosen haben.

Kartiereinheit 8: Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (O)

Verkehrsfläche (OV) / Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude (OD) / Sonstige befestigte Fläche (OF):

In der oben genannten Kartiereinheit sind alle Struktureinheiten zusammengefasst, die Bebauungen jeglicher Art aufweisen. Die Siedlungsbereiche sind durchgängig ländlich geprägt und weisen mittlere Versiegelungsgrade auf.

In der folgenden Tabelle werden die Wertstufen für die einzelnen erfassten Biotoptypen dargestellt:

Tabelle 5: Übersicht Wertstufen der erfassten Biotoptypen

Biotoptypen	Wertstufe
SEZ §, WB §, WQ	V
WV, GM, HWB §, HWM §, HW, HN, BF	IV
MPT, WZF, WZK, WXH, WX, HFM, UR, GI	III
FG, ODL, SX	II
A, GA, OFZ, OVS, OVW	I
BE, HBA, HBE	E

Gemäß den Vorgaben des Landkreises Cuxhaven (Konkretisierung der Wertstufen für GI (artenarmes Intensivgrünland) für die nds. Eingriffsleitlinien MU/ML nur in Bezug auf das Schutzgut „Arten und Biotope“, Schreiben vom 10.01.2007 wird aufgrund der Bedeutung des Raumes als Brut-, Gast- oder/und Nahrungshabitat der Avifauna die Grünlandbereiche (GI) in die Wertstufe III aufgewertet.

2.2.6 Fauna

Für die Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sind im Jahr 2009/2010 avifaunistische Bestandserfassungen (REGIONALPLAN & UVP 2012a) und Fledermauserfassungen (REGIONALPLAN & UVP 2012b) durchgeführt worden. Die Untersuchungsumfänge wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt (Abstimmungstermin am 18.03.2010).

2.2.6.1 Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Avifauna

Nachfolgend sind alle im Rahmen der Brutvogelerfassung vom 09.03.2010 bis zum 11.08.2010 festgestellten Vogelarten im Untersuchungsraum aufgelistet. Dabei werden ausschließlich alle Brutvögel aufgeführt. Neben Angaben zu Gefährdung und Schutz wird auch der Status der Arten im Untersuchungsgebiet bewertet.

Tabelle 6: Liste der 2010 festgestellten Brutvogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz und Status

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds	D AV	EG AV	VS RL	Vorkommen/ Status im Untersuchungsgebiet/ Bemerkungen
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	◇	◇				BV, Revier im Südwesten des UG
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	*	*			•	BV, 4 Paare im Südwesten des UG, Art. 4 Abs. 2
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	3			•	BV, 2 Reviere, Art. 4 Abs. 2
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*			•	BN, Art. 4 Abs. 2
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	*	3			•	BV, 4 Reviere, Art. 4 Abs. 2
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	◇	◇			•	BV
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	3			•	BN, 6 Reviere

Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	3		A	Anh. I	BN, 1 Revier
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*		A	•	BV, 5 Reviere
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V		A	•	BN, 2 Reviere
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	*	*			•	BV, Art. 4 Abs. 2
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	SG		•	BN, 17 Reviere, Art. 4 Abs. 2
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	2	SG		•	BN, 2 Reviere, Art. 4 Abs. 2
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V			•	BV, Art. 4 Abs. 2
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*			•	BV
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3			•	BV, 2 Reviere
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	3		A	•	BN, 1 Revier
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	SG		Anh. I	BV, 1 Revier nördl.
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*			•	BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	3			Anh. I	BN, 7 Reviere
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*			•	BN
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*			•	BV
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*			•	BV
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*			•	BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*			•	BV
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*			•	BV
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*			•	BV
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*			•	BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3			•	BV, 53 Reviere, Art. 4 Abs. 2
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*			•	BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*			•	BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*			•	BV
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*			•	BV
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	*			•	BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*			•	BV
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*			•	BV
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*			•	BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*			•	BV
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*			•	BV
Sommeregoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	*	*			•	BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*			•	BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*			•	BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	V			•	BN
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*			•	BV
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*			•	BV
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*			•	BV
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V			•	BV
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	*	V			•	BV
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	2			•	BV, 3 Reviere, Art. 4 Abs. 2
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	*			•	BN, Art. 4 Abs. 2
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*			•	BV
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	3			•	BV, 5 Reviere,

							Art. 4 Abs. 2
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*			•	BV
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V			•	BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V			•	BV
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V			•	BV
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*			•	BN
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*			•	BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*			•	BV
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*			•	BV
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*			•	BV
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	V			•	BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*			•	BV
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*			•	BV
LEGENDE							
Fett-Druck	streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG						
RL D	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007)						
RL Nds	Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & OLTMANN 2007)						
	Gefährdungskategorien der Roten Listen (D und Nds):						
	0 Bestand erloschen (ausgestorben oder verschollen)						
	1 Vom Erlöschen/ Aussterben bedroht						
	2 Stark gefährdet						
	3 Gefährdet						
	R Extrem selten (Arten mit geographischer Restriktion)						
	V Vorwarnliste						
	* Keine Gefährdung/ ungefährdet						
	◇ Nicht bewertet						
D AV	Bundesartenschutzverordnung						
	S In Anlage 1, Spalte 3 aufgelistet (nach D AV streng geschützt)						
	G						
EG AV	EG-Artenschutzverordnung						
	A In Anhang A aufgelistet (nach EG AV streng geschützt)						
VS RL	Vogelschutzrichtlinie						
	• Besonders geschützt nach Artikel 1 VS RL						
	Anh. I In Anhang I aufgelistet (Arten mit besonderem Schutz)						
Vorkommen / Status im Untersuchungsgebiet / Bemerkungen							
	BP	Brutpaar	BN	Brutnachweis	BV	Brutverdacht	
	NG	Nahrungsgast	rD	rastender Durchzügler	üD	überfliegender Durchzügler	
	Ü	Überflieger	W	Wintergast			
Art. 4 Abs. 2	Art gemäß Artikel 4 Absatz 2 der VSch- RL (nicht in Anhang I der VSch- RL aufgeführte, regelmäßig auftretende Zugvogelart)						

Im Rahmen der Erfassungen 2010 wurden 64 Brutvogelarten (Brutnachweis und Brutverdacht) im UG Köhlen festgestellt. Diese relativ hohe Artenzahl lässt sich mit der großräumigen Abgrenzung und dem Vorhandensein unterschiedlichster Habitatkomplexe (offene Agrarlandschaften, Gräben und Kleingewässer, unterschiedlichste Gehölzstrukturen, Moorbirkenwälder und angrenzende, zusammenhängende Waldflächen) erklären.

Von den 7 streng geschützten sowie 8 weiteren in Niedersachsen als gefährdet eingestuften Brutvogelarten des UG sind bzgl. einer möglichen Eingriffsrelevanz vor allem die Arten Wachtel, Großer Brachvogel und Kiebitz von Bedeutung. Weiterhin sind

mehrere Brutvorkommen von Neuntöter und Braunkehlchen charakteristisch für das Gebiet.

In der folgenden Tabelle 7 werden alle Rast- und Zugvogelarten aufgeführt, die im Rahmen der Erfassungen von Oktober 2009 bis November 2010 im UG Köhlen sowie im direkten Umfeld festgestellt wurden. Ebenfalls mit aufgeführt werden Nahrungsgäste, die während der Brutzeit im UG auftraten und mit hoher Wahrscheinlichkeit im weiteren Umfeld des UG brüteten. Darüber hinaus wurden im Winter und zeitigen Frühjahr besonderes im Bereich der angrenzenden Wald- und Siedlungsstrukturen zahlreiche Singvogelarten festgestellt (Meisen, Drosseln, Elstern usw.), die in der Regel nicht als Rastbestände gewertet werden können, sondern meist der lokalen Brutvogelgemeinschaft zugeordnet wurden. Eine Auflistung erfolgt hier nur bei Truppgößen ab 10 Individuen und einer eindeutigen Zuordnung als Durchzügler oder Rastvogel. Nachtziehende und versteckt rastende Arten wie Grasmücken, Rohrsänger und Laubsänger lassen sich mit herkömmlichen feldornithologischen Methoden kaum quantitativ erfassen und sind entsprechend unterrepräsentiert.

Tabelle 7: Liste der erfassten Rast- und Zugvögel sowie Nahrungsgäste 2009/2010

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds	D AV	EG AV	VS RL	Vorkommen/ Status im Untersuchungsgebiet/ Bemerkungen
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	*			•	Ü, einmalig Einzeltier
Gänse unbest.	<i>Anser spec.</i>	◇	◇			•	rD, Ü, einmalig 15 rastend östl. der Mehe, einzelne Überflüge, vor allem im nördlichen Teil, max. 373 Ind., Saat- und Blässgänse wurden in den Trupps sicher nachgewiesen
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	◇	◇			•	Ü
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	◇	◇			•	Ü
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*			•	Ü, einmalig 2 Ind., Art. 4 Abs. 2
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	◇	◇				rD, einmalig 6 Ind.
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	*	*			•	NG, einmalig 8 Ind., Art. 4 Abs. 2
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	3			•	rD, einmalig 6 Ind., Art. 4 Abs. 2
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*			•	rD, W, Einzelindividuen, Art. 4 Abs. 2
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*			•	Ü, einmalig 3 Ind., Art. 4 Abs. 2
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*			•	NG, rD, meist Einzelvögel, max. 2 Ind., Art. 4 Abs. 2
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	3		A	Anh. I	rD, einmalige Beobachtung eines Einzelvogels
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2	2		A	Anh. I	W, rD, regelmäßig von August bis April bis max. 8 Ind.
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	2	2		A	Anh. I	rD, zwei Beobachtungen je eines Männchens zu den Hauptzugzeiten
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	3		A	Anh. I	NG, rD, regelmäßig bis zu 3 Ind. nach der Brutzeit
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	*		A	•	NG, zwei Einzelbeobachtungen jagender Tiere während der Brutzeit
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*		A	•	NG, W, unregelmäßig Einzeltiere jagend, einmalig 2 Ind.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds	D AV	EG AV	VS RL	Vorkommen/ Status im Untersuchungsgebiet/ Bemerkungen
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	2		A	Anh. I	rD, insgesamt 6 Feststellungen vor allem nach der Brutzeit, einmalig auch 4 Ind.
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*		A	Anh. I	rD, einmalig 1 Ind. Jagend nach der Brutzeit
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	◇	◇		A	•	W, rD, 7 Feststellungen von Ende September bis Mitte April, einmalig auch 2 Ind.
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*		A	•	W, NG, rD, regelmäßig 5 – 35 Ind., max. 74 Ind.
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	2		A	Anh. I	rD, einmalig 1 Ind. jagend
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V		A	•	W, NG, regelmäßig Einzeltiere jagend, max. 11 Ind.
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*		A	Anh. I	NG, rD, Ü, regelmäßiger Übersommerer, bis 35 Ind., im Herbst bis zu 210 Ind. rastend, unregelmäßig überfl. bis zu 56 Ind.
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V	SG		•	W, einmalig Einzeltier
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*			•	W, einmalig 4 Ind., Art. 4 Abs. 2
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	*	*			•	NG, einmalig 4 Ind., Art. 4 Abs. 2
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	1	1	SG		Anh. I	rD, einmalig 40 Ind.
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	SG		•	NG, rD, 10 Feststellungen von März bis Nov., max. 230 Ind., Art. 4 Abs. 2
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	2	SG		•	rD, Ü, 2 Feststellungen, max. 38 Ind
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	2	SG		•	rD, einmalig 6 Ind., Art. 4 Abs. 2
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	*	*	SG		•	rD, 2 Feststellungen von Einzeltieren
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	*			•	NG, rD, Ü, 3 Feststellungen, max. 40 Ind., Art. 4 Abs. 2
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	*	*			•	rD, Ü, 4 Feststellungen, max. 30 Ind., Art. 4 Abs. 2
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	*	*			•	rD, Ü, 3 Feststellungen, max. 15 Ind., Art. 4 Abs. 2
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	*	*			•	rD, einmalig, Einzelindividuum
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*			•	NG, rD, max. 10 Ind.
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*			•	W, rD, NG, regelmäßig, max. 600 Ind.
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	*			•	NG, Einzeltiere
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	2	1	SG		•	rD, 3 Feststellungen von Einzeltieren, Art. 4 Abs. 2
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*			•	W, 5 Feststellungen von max. 10 Ind.
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*	*			•	NG, rD, 2 Feststellungen, max. 30 Ind.
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*			•	W, rD, NG, regelmäßig, max. 105 Ind.
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	*	2			•	rD, einmalig Einzeltier
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*			•	NG, W, 5 Feststellungen, max. 4 Ind.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds	D AV	EG AV	VS RL	Vorkommen/ Status im Untersuchungsgebiet/ Bemerkungen
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3			•	rD, 4 Feststellungen von max. 120 Ind., Art. 4 Abs. 2
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3			•	NG, regelmäßig, max. 230 Ind.
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	V			•	NG, regelmäßig, max. 10 Ind.
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	V			•	rD, Ü, regelmäßig von März bis Nov., max. 1450 Ind.
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*			•	W, rD, regelmäßig von September bis April, max. 500 Ind.
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	◇	◇			•	rD, 3 Feststellungen, max. 25 Ind.
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	2			•	rD, 4 Feststellungen, max. 6 Ind., Art. 4 Abs. 2
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	*			•	rD, 4 Feststellungen, max. 15 Ind., Art. 4 Abs. 2
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1			•	rD, 4 Feststellungen, max. 10 Ind., Art. 4 Abs. 2
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V			•	W, 2 Feststellungen, max. 30 Ind.
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V			•	W, regelmäßig, max. 170 Ind.
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	V	3			•	rD, einmalig 20 Ind.
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*			•	rD, 3 Feststellungen, max. 25 Ind.
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*			•	rD, 5 Feststellungen, max. 30 Ind.
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*			•	W, rD, regelmäßig, max. 85 Ind.
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*			•	rD, W, 2 Feststellungen, max. 15 Ind.
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*			•	W, 3 Feststellungen, max. 30 Ind.
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	V			•	rD, 3 Feststellungen, max. 15 Ind.
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*			•	rD, W, 6 Feststellungen, max. 55 Ind.
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*			•	rD, 2 Feststellungen, max. 3 Ind.

LEGENDE					
Fett-Druck	streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG				
RL D	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007)				
RL Nds	Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & OLTMANN 2007)				
	Gefährdungskategorien der Roten Listen (D und Nds):				
	0 Bestand erloschen (ausgestorben oder verschollen)				
	1 Vom Erlöschen/ Aussterben bedroht				
	2 Stark gefährdet				
	3 Gefährdet				
	R Extrem selten (Arten mit geographischer Restriktion)				
	V Vorwarnliste				
	* Keine Gefährdung/ ungefährdet				
	◇ Nicht bewertet				
D AV	Bundesartenschutzverordnung				
	SG In Anlage 1, Spalte 3 aufgelistet (nach D AV streng geschützt)				
EG AV	EG-Artenschutzverordnung				
	A In Anhang A aufgelistet (nach EG AV streng geschützt)				
VS RL	Vogelschutzrichtlinie				
	• Besonders geschützt nach Artikel 1 VS RL				
	Anh. I In Anhang I aufgelistet (Arten mit besonderem Schutz)				
Vorkommen / Status im Untersuchungsgebiet / Bemerkungen					
BP	Brutpaar	BN	Brutnachweis	BV	Brutverdacht
NG	Nahrungsgast	rD	rastender Durchzügler	üD	überfliegender Durchzügler
Ü	Überflieger	W	Wintergast		
Art. 4 Abs. 2 Art gemäß Artikel 4 Absatz 2 der VSch- RL (nicht in Anhang I der VSch- RL aufgeführte, regelmäßig auftretende Zugvogelart)					

Im UG wurden neben den bereits aufgeführten Brutvogelarten 64 Arten als Rast- oder Zugvögel bzw. Nahrungs- oder Wintergäste sicher nachgewiesen, die zum Teil bereits während der Brutzeit im UG festgestellt wurden.

Insgesamt wurden 20 streng geschützte Arten im UG als Nahrungsgäste, rastende Durchzügler oder Wintergäste festgestellt. Mit 12 Greifvogelarten wurde nahezu das gesamte in der Region zu erwartende Artenspektrum an Greifvögeln im Gesamttraum nachgewiesen. Neben Kranich, Teichhuhn und Raubwürger wurden darüber hinaus mit Goldregenpfeifer, Kiebitz, Großem Brachvogel, Bekassine und Waldwasserläufer auch 5 typische Watvögel im UG nachgewiesen. Gänse wurden ausschließlich überfliegend und mit wenigen Individuen festgestellt. Regelmäßige Überflüge oder Schlafplatzflüge von Kranichen oder Gänsen z. B. zum etwa 3 km nördlich der Vorhabensfläche liegenden wichtigen Kranichschlafplatz im NSG „Langes Moor“ (KRÜGER & OLTMANN 2009) konnten trotz gezielter Kontrollen in den Abendstunden nicht registriert werden (REGIONALPLAN & UVP 2012a).

Mit Krickente, Nebelkrähe, Braunkehlchen, Steinschmätzer, Wiesenpieper, Feldlerche und Rauchschwalbe wurden zudem 7 Arten nachgewiesen, die nach der Roten Liste Niedersachsens als gefährdet, stark gefährdet oder „Vom Aussterben bedroht“ gelten.

Die Kartierungen 2013 (insgesamt 4 Begehungen im Rahmen von Baugrunduntersuchungen) ergaben im Vergleich zu 2010 ein weitgehend übereinstimmendes Artenspektrum. Auch die Besiedlung der Flächen ist ähnlich und konnte in vielen Bereichen bestätigt werden (z.B. Großer Brachvogel und Rebhuhn). Jedoch scheint eine Verschiebung des Rohrweihenreviers aus 2010 in östliche Richtung

stattgefunden zu haben (offene Bereiche mit höherem Anteil an Wintergerste, die u.a. als potenzielle Bruthabitate dienen können). Zudem deuten die Ergebnisse auf eine geringere Anzahl an Kiebitzbrutpaaren im Gebiet hin.

Fledermäuse

Im Rahmen der Vorplanung zum Windpark Köhlen wurden Untersuchungen zum Fledermausvorkommen durchgeführt. Hierbei handelt es sich um die Arterfassung sowie um die Erfassung möglicher Jagdgebiete, Flugwege, Quartiere, Paarungsquartiere und Paarungsterritorien der Fledermäuse. Insgesamt haben von April 2010 bis Oktober 2010 insgesamt 19 Detektorbegehungen stattgefunden.

Der Frühjahrsaspekt (Zug) der Fledermäuse wurde ab dem April erfasst. Die herbstliche (Zug-) Aktivität wurde bis in den Oktober beobachtet. Sommerlebensräume, lokale Populationen und Aktivitätsmuster wurden schwerpunktmäßig zwischen Mitte Mai und Mitte August untersucht.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorgefundenen Arten und deren Schutzstatus tabellarisch aufgeführt:

Tabelle 8: Liste der kartierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art	Rote Liste		Nachweis- häufigkeit Klasse	Gesetzlicher Schutz		Nachweise
	Ni***	D		BNatSchG	FFH	
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	3	*	Kein direkter Nachw.	§§	IV	Kein sicherer Nachweis aber hohes Potential
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2	*	+	§§	IV	Detektor, visuell
Breitflügel-fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	G	++	§§	IV	Detektor, visuell, Batcorder
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	3	*	+++	§§	IV	Detektor, visuell, Batcorder
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2	*	+	§§	IV	Detektor, visuell, Batcorder
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	2	V	++	§§	IV	Detektor, visuell, Batcorder
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	1	D	+	§§	IV	Batcorder, Nachweis nicht sicher
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	2	V.	+	§§	IV	Detektor
Gattung <i>Myotis</i>	k.A.	k.A.	++	§§	IV	Detektor, visuell, Batcorder
Rote Liste Status: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet; D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. Alle Angaben zum Schutzstatus: Bundesamt für Naturschutz (2009). Rechte Spalte im Feld „Rote Liste D“: Nachweishäufigkeiten: + = Einzelnachweise; ++ = regelmäßige Nachweise mit mehreren Tieren, +++ = häufige Art, kommt regelmäßig in großen Anzahlen vor. D = Rote Liste Deutschland Bundesamt für Naturschutz (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 – Bd. 1: Wirbeltiere FFH = EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992; Anhang II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; Anhang IV = streng zu schützende Arten §§: Streng geschützte Art nach BNatSchG *** Angaben für Niedersachsen veraltet und dringend revisionsbedürftig; sollten für die Einschätzung nicht mehr verwendet werden						

Detaillierte Informationen sind dem Fledermausgutachten zum Windpark Köhlen (REGIONALPLAN & UVP 2012b) zu entnehmen.

2.2.6.2 Bewertung des Ist-Zustandes

Avifauna

Eine standardisierte Bewertung des UG als Brutvogellebensraum wird hier nicht vorgenommen (vgl. REGIONALPLAN & UVP 2012a), vielmehr können für Artgruppen und einzelne Arten unterschiedliche Bedeutungen des Raumes herausgestellt werden, die nachfolgend beschrieben werden.

Große Teile des UG stellen sich als weiträumig offener Niederungsbereich dar. Das Gebiet wird nach Westen durch den Alfgraben und nach Nordosten durch die Mehe entwässert. Vor allem der nördliche Teil des Gebietes ist geprägt von einer Vielzahl kleinerer Gräben zwischen den landwirtschaftlichen Flächen. Hecken und Gehölzstrukturen (hier vor allem Moorbirkenwäldchen) gliedern die Flächen in unterschiedlichem Maße.

Als typische Arten der weitgehend offenen, grundwassernahen Niederungsgebiete wurden der Kiebitz mit 17 Revieren und der Große Brachvogel mit 2 Revieren nachgewiesen. Neben diesen beiden typischen Wiesenvogelarten traten als charakteristische „Begleitarten“ von Wiesenvogelgebieten Braunkehlchen, Schwarzkehlchen und Neuntöter als Brutvögel auf. Auch die mit einem Brutpaar vorkommende Rohrweihe kann als typischer Besiedler der offenen bis halboffenen Niederungsgebiete gewertet werden. Die in Niedersachsen als gefährdet eingestuft Arten Rebhuhn, Wachtel und Feldlerche treten mit 6, 4 bzw. 53 Revieren noch in vergleichsweise hohen Dichten im UG auf. Alle 3 Arten sind ebenfalls auf weitgehend offene Lebensräume angewiesen. Insgesamt dominieren damit Arten der offenen und halboffenen Landschaften. Die noch vergleichsweise hohen Bestandszahlen verdeutlichen gleichzeitig die mittlere bis hohe Bedeutung des Raumes für diese Arten.

Als Brutvögel wurden mit Mäusebussard (5 Reviere), Turmfalke (2 Reviere) und Rohrweihe (1 Revier) drei Greifvogelarten im UG nachgewiesen. Die Brutplätze und Reviermittelpunkte vom Mäusebussard lagen vor allem in Gehölzen und an Waldrändern in den Randbereichen des UG. Neben einem Turmfalkenrevier in einem Wäldchen im nordwestlichen Teil des UG wurde eine erfolgreiche Brut dieser Art in einem Hochspannungsmast östlich der Mehe festgestellt. Der Brutplatz der Rohrweihe befand sich im Bereich eines verschilften Grabens im Osten der geplanten Vorhabensfläche. Alle drei Arten nutzten die offenen und halboffenen Kernbereiche des UG und damit auch die potenzielle Vorhabensfläche regelmäßig als Nahrungshabitat zur Brutzeit. Insgesamt kann keine besondere Bedeutung des Raumes als Brutvogellebensraum für Greifvögel herausgestellt werden.

Die Moorbirkenwäldchen vor allem im Norden des UG weisen überwiegend noch junge oder mittelalte Bestände auf, der Anteil an geeigneten Höhlen- oder Horstbäumen sowie an Totholz ist gering. Zudem stellten sich die Bestände im Frühjahr 2010 in der Regel als weitgehend ausgetrocknet dar. Entsprechend fehlten hier typische Besiedler entsprechender gut ausgeprägter Strukturen wie z.B. Kranich oder Kleinspecht. Eine

besondere Bedeutung der Moorbirkenwäldchen als Brutvogelhabitat kann nicht herausgestellt werden.

Insgesamt stellt sich das UG als recht vielfältiges Gebiet dar, was sich in einem reichen Artenspektrum an Rast- und Zugvögeln widerspiegelt. Im Rahmen der über etwa 12 Monate durchgeführten Rast- und Zugvogelerfassung konnten allerdings meist nur relativ kleine Ansammlungen der einzelnen Watvögel und sonstigen Arten festgestellt werden. Nach der Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen (KRÜGER et al. 2010) wurde lediglich an einem Erfassungstermin der Wert für eine lokale Bedeutung als Rastvogellebensraum für den Kranich erreicht.

Regelmäßig wurden kleinere Kiebitztrupps im UG festgestellt, der Maximalbestand im gesamten Raum lag bei 230 Individuen verteilt auf mehrere Trupps. Der Wert von regelmäßig 680 Individuen für eine lokale Bedeutung gemäß KRÜGER et al. (2010) wird damit nicht erreicht.

Grundsätzlich gilt für eine Einstufung eines Gebietes, dass mindestens für eine Art das entsprechende Kriterium in der Mehrzahl der untersuchten Jahre erreicht wird. Um eine verlässliche Bewertung vornehmen zu können, sind daher mehrjährige Erfassungen erforderlich. Bei nur kurzfristiger Untersuchungsdauer muss im Sinne des Vorsorgeprinzips davon ausgegangen werden, dass eine Bedeutung des Gebietes bereits bei nur einmaligem Überschreiten des Kriterienwertes gegeben ist. Die Bewertung ist allerdings als vorläufig zu bezeichnen. Entsprechend ist das UG in Teilbereichen nach KRÜGER et al. (2010) aufgrund der Kranichrastbestände vorläufig als Gastvogellebensraum von lokaler Bedeutung zu werten. Gemäß den interaktiven Karten der Umweltverwaltung (www.umwelt.niedersachsen.de) befindet sich das UG außerhalb von Bereichen, die für Gastvögel von besonderer Bedeutung sind.

Im Rahmen der Rastvogelerfassungen wurden alle Überflüge und Zugbewegungen von Gänsen, Kranichen und Watvögeln mit erfasst, diese werden in Blatt- Nr. 3b entsprechend dargestellt. Während es sich bei den Feststellungen überfliegender Kraniche vermutlich um kleinräumige Flugbewegungen von im Gesamttraum rastenden Tieren handelte, konnten im Herbst/Winter 2009 mehrfach großräumig in großer Höhe ziehenden Gänse, vor allem im Nordteil des UG beobachtet werden. Insgesamt konnten unter Berücksichtigung der hohen Erfassungsintensität nur vergleichsweise wenige Flugbewegungen eingriffsrelevanter Vogelarten im UG festgestellt werden. Es gibt keine Hinweise auf regelmäßig genutzte Zugkorridore oder regelmäßige Schlafplatz- oder Nahrungsflüge über das UG.

Im Rahmen der Erfassungen wurden 12 Greifvogelarten als Wintergäste, Nahrungsgäste oder rastende Durchzügler im UG festgestellt, was die Bedeutung des Raumes als Nahrungshabitat für Greifvögel bereits deutlich herausstellt. Anders als für Wasser- und Watvögel gibt es für Greifvögel kein einheitliches Schema zur Bewertung der Rast- und Nahrungshabitate. Entsprechend kann eine Bewertung des Raumes für diese Arten nur verbal-argumentativ erfolgen. Turmfalken und Mäusebussarde wurden das ganze Jahr über an nahezu allen Erfassungsterminen im UG festgestellt. Während es sich in der Brutzeit bei den im UG jagenden Tieren vermutlich um Brutvögel des UG bzw. des weiteren Umfeld handelte, war beim Mäusebussard im Herbst eine deutliche Zunahme der Bestände auf regelmäßig über 30 Individuen zu beobachten. Maximal wurden Mitte November 74 Mäusebussarde gleichzeitig im UG gezählt. Das gesamte UG wurde relativ gleichmäßig von Turmfalken und Mäusebussarden als Jagdgebiet

genutzt. Größere Ansammlungen auf einzelnen Flächen konnten nach Ernte- oder Bewirtschaftungsdurchgängen registriert werden. Insgesamt lassen sich bei den Arten Mäusebussard und Turmfalke keine klaren Nutzungsschwerpunkte des Raumes herausstellen.

Einzelne Raufußbussarde wurden an 7 Erfassungsterminen im UG beobachtet, einmalig jagten im März 2010 auch zwei Individuen gleichzeitig im Gebiet. Raufußbussarde wurden ausschließlich im südlichen Teil des UG beobachtet, wobei hier ein deutlicher Schwerpunkt rund um den Alfgraben erkennbar ist.

An 6 Erfassungsterminen wurden einzelne Rotmilane im UG jagend beobachtet. Neben einer Feststellung eines Einzelindividuums Ende Mai konzentrieren sich die Beobachtungen auf die Nachbrutzeit im August und September, wo einmalig am 02.09 auch 4 Individuen gleichzeitig beobachtet wurden. Ein räumlicher Schwerpunkt der Feststellungen ist nicht erkennbar.

Kornweihen wurden an 13 Erfassungsterminen im UG beobachtet. Die Art wurde regelmäßig von Ende August bis Mitte April im UG angetroffen. Die Bestände erreichten im Oktober und November 2010 mit maximal 8 gleichzeitig im Gebiet jagenden Tieren ihren Höhepunkt. Es lassen sich keine deutlichen räumlichen Schwerpunkte der Jagdgebiete der Kornweihe abgrenzen, lediglich im äußersten Westen des UG wurden keine Kornweihen beobachtet.

Neben den Rohrweihen, die dem lokalen Brutpaar zugeordnet wurden, liegen weitere 4 Beobachtungen von maximal drei Individuen aus dem Zeitraum nach der Brutzeit vor. Hierbei handelte es sich vermutlich um Durchzügler, die insbesondere Flächen nach Ernteereignissen zum Jagen aufsuchten.

Es kam während der Hauptdurchzugszeiten der Wiesenweihen 2010 zu zwei Einzelbeobachtungen dieser Art im UG (REGIONALPLAN & UVP 2012a).

Die Arten Wespenbussard, Wanderfalke und Schwarzmilan wurden jeweils nur einmalig im UG festgestellt. Ebenso wurde einmalig Anfang August eine jagende, unausgefärbte Wiesenweihe beobachtet. Darüber hinaus liegt aus der Zugzeit der Art Anfang Mai die Beobachtung eines durchziehenden Tieres vor. Insgesamt gibt es keine Hinweise, dass das UG für die Arten Wespenbussard, Wanderfalke, Schwarzmilan und Wiesenweihe von besonderer Bedeutung als Nahrungs- oder Rastgebiet ist. Die Arten Habicht und Sperber wurden vereinzelt jagend im UG festgestellt, wobei die Beobachtungen Brutvögeln des weiteren Umfeldes zugeordnet wurden. Gleiches gilt für die nächtlichen Beobachtungen jagender Schleiereulen im Rahmen der Fledermauserfassungen.

Das UG kann als wichtiges Nahrungshabitat und Rastgebiet für die Greifvogelarten wie Mäusebussard und Kornweihe gewertet werden. Eine besondere Bedeutung hinsichtlich einer Austauschfunktion zwischen dem avifaunistisch wertvollen NSG „Langes Moor“ insbesondere für den Kranich konnte nicht festgestellt werden. Eine von BIOS (2009) durchgeführte Raumnutzungsuntersuchung, stellt die wichtigen Einzugs- und Verdichtungsbereiche für den Kranich zum Schlafplatz heraus. Der überwiegende Teil der Flüge ins bzw. aus dem Moor findet aus bzw. in nördliche Richtung statt. Der Windpark liegt in südwestliche Richtung zum Langen Moor.

Fledermäuse

Die Ergebnisse der Fledermauskartierung zeigen, dass das Untersuchungsgebiet und insbesondere die direkte Vorhabensfläche nach derzeitigem Kenntnisstand zum Großteil keine besondere Bedeutung als Funktionsraum/-element für Fledermäuse darstellt. Der östliche Teil der geplanten Windparkfläche weist Flächen mit mittlerer sowie mit hoher Bedeutung entlang der Gehölzstrukturen für Fledermäuse auf.

Große Teile des Untersuchungsgebietes haben eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Die südöstlichen und nördlichen Randbereiche des Untersuchungsgebiets sowie einzelne Flächen innerhalb des Untersuchungsgebiets (Gräben, Gehölzstrukturen) besitzen eine mittlere bis hohe Bedeutung.

2.2.7 Landschaft

Nach § 1 BNatSchG sind Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft als Voraussetzungen für die Erholung des Menschen in Natur und Landschaft und als Lebensgrundlage – besonders der hier ansässigen Bevölkerung – zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Diese Zielsetzung bezieht sich sowohl auf den unbesiedelten als auch auf den besiedelten Bereich.

Bei der Betrachtung der Landschaft als Schutzgut stehen das Landschaftsbild bzw. die optischen Eindrücke der Betrachtenden im Vordergrund. Gegenstand der Darstellung des Komplexes „Landschaftsbild“ sind vor allem die geo-morphologisch- sowie natur- und kulturbedingten Voraussetzungen, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft ausmachen und eine landschaftsgebundene Erholung ermöglichen.

Die Aspekte Vielfalt, Eigenart und Schönheit lassen sich folgendermaßen charakterisieren (JESSEL et al. 2003):

- **Vielfalt** ist besonders auf das Landschaftserleben des Menschen bezogen. Sie bildet ein wichtiges Kriterium für die Eignung einer Landschaft zur Erholung. Der Gesetzgeber konnte annehmen, ein abwechslungsreiches, vielgestaltiges Erscheinungsbild der Landschaft werde als anregend und angenehm empfunden. Das dürfte sich mit dem Landschaftsverständnis vieler Menschen decken. Dabei kann es sich um eine Vielfalt naturnaher Elemente und Strukturen handeln, aber auch um vielfältige Nutzungsformen, sofern sie den naturräumlichen Bedingungen angepasst sind und den Eindruck einer nachhaltigen, den Naturhaushalt nicht überfordernden Wirtschaftsweise vermitteln.
- Eine **Eigenart** können karge, einförmige Landschaften ohne Vielfalt besitzen. Die Eigenart zeigt sich an Eigenschaften und Merkmalen, durch die sich eine Landschaft von anderen unterscheidet; man könnte auch vom Charakter der Landschaft sprechen. Eigenart haben nicht nur kaum vom Menschen beeinflusste Naturlandschaften, sondern auch Kulturlandschaften. Die Eigenart kann auch darin bestehen, dass es sich um einen Landschaftstyp handelt, der historisch, selten oder repräsentativ ist.

- Der Begriff **Schönheit** ist schwierig zu charakterisieren, da Schönheit selbst von dem jeweiligen Betrachter in Abhängigkeit seines Wissens, seiner Herkunft, auch seiner jeweiligen Stimmungslage, etc. subjektiv empfunden werden kann. Schönheit sollte hier nicht als eigenständige Erfassungs- und Bewertungsgröße, sondern als Ergebnis der naturraumtypischen Vielfalt und Eigenart verstanden werden.

Die Basis für die Bearbeitung des Schutzgutes Landschaftsbild sind digitale Orthophotos, Topographische Karten, Informationen aus dem Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS CUXHAVEN 2000) sowie eigene Begehungen.

2.2.7.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Es erfolgte eine verbal argumentative Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten innerhalb eines 10 km Radius um den geplanten Windpark.

Für den Landkreis Cuxhaven liegt im Rahmen der Neuaufstellung des Landschaftsrahmenplans seit April 2013 ein neue Bewertung des Landschaftsbildes vor. Diese wurde in den vorliegenden Plan übertragen. Für den sich südöstlich anschließenden Landkreis Rotenburg (Wümme) lag ebenfalls eine Bewertung des Landschaftsbildes durch den Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS ROTENBURG 2003) vor. Hier wurden die Landschaftsräume nicht nach ihrer Bedeutung, sondern nach Voraussetzungen für das Landschaftserleben bewertet. Die Wertstufen wenig eingeschränkt, mäßig eingeschränkt, eingeschränkt und stark eingeschränkt wurden in die Bewertungsstufen vom Landkreis Cuxhaven überführt. Das heißt Flächen, die mit wenig eingeschränkt für das Landschaftserleben eingeschätzt wurden, haben eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Landschaftsbildeinheit. Flächen mit mäßiger Einschränkung haben eine mittlere Bedeutung, eingeschränkte Räume eine geringe und stark eingeschränkte Bereiche hinsichtlich des Landschaftserleben eine sehr geringe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Im Folgenden werden die einzelnen Landschaftsbildeinheiten näher beschrieben.

Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung (Wertstufe V):

Diese Wertstufe beinhaltet Landschaftsbildeinheiten mit einem hohen Anteil an natürlich wirkende Biotoptypen, mit natürlichen landschaftsprägenden Oberflächenformen, historische Kulturlandschaften bzw. historische Landnutzungsformen, hohen Anteil typischer kulturhistorischer Siedlungs- und Bauformen bzw. einer hohen Dichte an naturraumtypischen Landschaftselementen.

Das Naturschutzgebiet „Langes Moor“ weist aufgrund seiner größeren Grünlandkomplexe, seiner ausgedehnten unkultivierten Hochmoorfläche sowie in Renaturierung befindliche Moorflächen eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf.

Die beiden Waldgebiete südöstlich bzw. südwestlich von Lintig stellen historisch alte Waldstandorte dar. Weitere solche historisch alten Waldstandorte sind der „Desebruch“, das „Windbrackenholz“, „Im Rehmel“ und „Fresenah“, die Waldgebiete westlich Hainmühlen „Neue Falle, Hohe Falle und Siede Falle“, das Waldgebiet südlich von

Ringstedt sowie das „Westerholz“. Diese Wälder zeichnen sich oft durch naturnahe bzw. natürliche Waldrestvorkommen aus und ragen aus den monotonen Forsten heraus.

Die Waldgebiete nördlich von Altenkamp zeichnen sich durch Kiefern-Birkenwälder und Grünlandflächen, die sich auf einem ehemaligen weiträumigen Hochmoor entwickelt haben, aus.

Die Geesteniederung, zeichnet sich durch einen teilweise naturnahen Bachlauf, Hochmoorresten, Birkenbruch- und Moorwälder sowie Feuchtgrünland, Röhrichten und Altarmen aus. Ab nördlich des Bahnhofs Heinschenwalde bis südwestlich des Westerholz ist die Geestniederung als FFH-Gebiet „Niederung von Geeste und Grove“ ausgewiesen. Des Weiteren ist ein Teil als Naturschutzgebiet „Fleinsee / Altluneberger See“ unter Schutz gestellt. Dies stellt die besondere Bedeutung dieser Niederung als Landschaftsraum dar.

Die Niederung der Grove östlich von Wehdel zeichnen sich ebenfalls durch Feuchtgrünländer, Bruchwälder und Röhrichten aus, so dass sie ebenfalls eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild besitzt.

Der zum Naturschutzgebiet „Silbersee und Laaschmoor“ gehörende Silbersee ist aufgrund seiner Nährstoff- und Kalkarmut, was das Vorhandensein von seltenen Pflanzenarten bedingt, von sehr hoher Bedeutung. Die hohe Bedeutung wird auch durch die Ausweisung als FFH-Gebiet „Silbersee, Laaschmoor, Bülter See, Bülter Moor“ hervorgehoben.

Das als Naturschutzgebiet „Östliche Malse“ sowie als FFH-Gebiet „Malse“ unter Schutz gestellt Waldgebiet südlich Hippstedt hat seine sehr hohe Bedeutung hinsichtlich des Landschaftsbildes durch seine sehr naturnahen historisch alten Waldbeständen. Das Waldgebiet „Bockhorst“ südwestlich Frelsdorf ist aufgrund seines ebenfalls historisch alten Waldbestands sehr bedeutsam für das Landschaftsbild.

Der „Wollingster See“ südöstlich Wollingst ist ein Geestsee mit Vorkommen von Strandlings -Vegetation und Verlandungszonen mit Schnabelseggen-Rieden. Der See und seine Umgebung sind als Naturschutzgebiet „Wollingster See und Randmoore“ sowie als FFH-Gebiet „Wollingster See“ ausgewiesen. Westlich davon befindet sich ebenfalls ein Gebiet mit sehr hoher Bedeutung bezüglich des Landschaftsbildes. Gründe für die sehr hohe Bedeutung sind das Vorkommen von Gehölzen sowie eingestreute Stillgewässer.

Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung (Wertstufe IV):

Diese Wertstufe beinhaltet, wie die Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher Bedeutung, ebenfalls einem hohen Anteil an natürlich wirkende Biotoptypen, mit natürlichen landschaftsprägenden Oberflächenformen, historische Kulturlandschaften bzw. historische Landnutzungsformen, hohen Anteil typischer kulturhistorischer Siedlungs- und Bauformen bzw. einer hohen Dichte an naturraumtypischen Landschaftselementen. Die Elemente kommen, aber in einem geringeren Maße vor als bei Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher Bedeutung.

Die Gebiete mit einer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild im Untersuchungsraum zeichnen sich durch eng- und weitmaschige Grabensysteme, Stillgewässer ausgedehnte Grünländer, ausgeprägte Beet- sowie Gehölzstrukturen aus.

Solche Bereiche mit einer hohen Bedeutung finden sich nordwestlich, südwestlich und südöstlich von Ankelohe sowie westlich und um Lintig. Dieser Bereich weist einen hohen Anteil an Gehölzstrukturen auf.

Nordöstlich des Langen Moor ist ein Bereich durch das Vorhandensein von Gehölzstrukturen und Gräben von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Die beiden Waldgebiete östlich des Langen Moors zeichnen sich durch einen hohen Anteil an historisch alte Waldbestände aus. Südlich bzw. südöstlich des Langen Moors befinden sich ebenfalls zwei Bereiche mit einer hohen Bedeutung im Bezug auf das Landschaftsbild, da hier Gehölzstrukturen und Grabensysteme diese strukturieren.

Nördlich und östlich von Abbenseth wird das Landschaftsbild zum einem von der Meheniederung und zum anderen durch ein weitmaschiges Grabensystem geprägt und ist somit von hoher landschaftlicher Bedeutung.

Das große zusammenhängende Waldgebiet südöstlich von Wüstewohldede hat eine hohe Bedeutung im Bezug auf das Landschaftsbild durch die vorhandenen Wallhecken und alte historische Waldflächen.

Die Flächen um das Waldgebiet „Desebruch“ zeichnen sich zum Teil durch ein engmaschiges Wallheckensystem und hohen Grünlandanteil aus.

Das Waldgebiet „Königsholz“ hat eine hohe Bedeutung aufgrund der vorhandenen Wallhecken sowie kleinflächig alte historische Waldbereiche. Die hohe Bedeutung der Flächen südöstlich vom Königsholz begründet sich durch das Vorkommen von Wallhecken, von großflächigen Grünland, vielen Gräben und mehreren Stillgewässern.

Die Bereiche mit einer hohen Bedeutung um Altluneberg werden durch den Wechsel der vorhandenen Wallheckenstrukturen, Grabensysteme, Wälder und Grünländer geprägt.

Südöstlich von Geestenseth stellen die vorhandenen Wallheckenstrukturen, Waldflächen und Grünländer die Gründe für eine hohe Landschaftsbildbewertung dar.

Ausgeprägte Wallheckenstrukturen sind auch der Grund für die hohe Bedeutung des Acker-Grünlandbereichs östlich des Silbersees, der Flächen nordöstlich Frelsdorf bzw. nördlich Hippstedt, sowie der Areale nordwestlich bzw. südwestlich Abelhorst und südöstlich Appeln.

Die Flächen nordwestlich von Basdahl zeichnen sich durch eine grünlandgeprägte, kleinräumig gegliedertes Landschaftsbild aus.

Das „Barchler Holz“ und der „Hohe Oerel“ sind naturnahe Forst- bzw. Waldgebiete und somit mit einer hohen landschaftlichen Bedeutung.

Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bedeutung (Wertstufe III):

Die in dieser Landschaftsbildeinheiten vorkommenden Bereiche zeichnen sich durch eine deutliche Überprägung durch menschliche Nutzung, weniger vorhandene natürlich wirkenden Biotoptypen, vereinzelte Elemente der naturraumtypischen Kulturlandschaft bzw. geringe Vielfalt an Flächennutzungen und Landschaftselemente aus.

Die Flächen um Ankelohe, südwestlich bzw. südöstlich von Moorausmoor und nördlich und südlich von Armstorf zeichnen sich durch eine großflächige Überprägung der Landschaft durch die menschliche Nutzung und wenig naturraumtypische Elemente aus. Es sind teilweise Gehölz- und Wallheckenstrukturen sowie natürliche Biotoptypen vorhanden, so dass die Landschaft der Wertstufe III zugeordnet werden kann.

Die als mittel hinsichtlich dem Landschaftsbild eingestuftten Bereiche bei Lintig, Steinbergshörn, östlich von Kührstedt, um Ringstedt und Köhlen sind ebenfalls durch eine starke menschliche Nutzung der Landschaft geprägt. Es sind jedoch z.T. natürliche Biotoptypen, Wallhecken, Gehölze, Stillgewässer vorhanden und die Eigenentwicklung der Landschaft ist in Teilbereichen vereinzelt erlebbar.

Dies trifft im Großen und Ganzen auch auf die folgenden Bereiche bei Wehdel, Wollingst, östlich Geestenseth, Abelhorst, Appeln, Hippstedt, nordwestlich von Basdahl, Barchel, Oerel, Ebersdorf und Neu Ebersdorf, Alfstedt sowie Heinschenwalde zu.

Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung (Wertstufe II):

Einen nur noch sehr geringen Anteil an natürlich wirkenden Biotoptypen, die vollständige Überprägung des Landschaftscharakter durch die intensive menschliche Nutzung, nur noch geringe Reste an kulturhistorische Landschaftselementen bzw. nur noch vereinzelt naturraumtypische Landschaftselemente vorhanden sind, zeigen einen Landschaftsraum mit geringer Bedeutung.

Die Bereiche mit einer geringen Bewertung im Untersuchungsraum zeichnen sich durch intensive Bewirtschaftung der Acker- und Grünlandbereiche sowie kaum vorhandene Strukturelemente oder Beeinträchtigungen durch Hochspannungsleitungen aus.

Die Flächen nordöstlich, nordwestlich und südöstlich von Moorausmoor werden intensiv landwirtschaftlich genutzt und Wallheckensysteme sind nur wenige vorhanden, so das Landschaftsbild von geringer Bedeutung ist. Dies trifft auch auf Flächen westlich Lintig bzw. Bederkesa-Geeste-Kanals, nördlich und östlich von Meckelstedt, Bereiche westlich und östlich des Langen Moores und Flächen nördlich und westlich von Armstorf zu.

Die Flächen um Abbenseth sind aufgrund der vorhandenen Hochspannungsleitung und ihrer intensiven Nutzung dieser Wertstufe zugeordnet wurden.

Westlich von Großenhain, südöstlich von Kührstedt, nordöstlich von Desebreck, westlich bzw. südwestlich des Königsholz, um Ebersdorf und östlich Neu Ebersdorf befinden sich ebenfalls Flächen mit einer geringen Bedeutung, da sie intensiv genutzt, wenig Gehölzstrukturen und/oder durch Bundes- bzw. Landesstraßen beeinträchtigt werden.

Weitere Bereiche mit geringer Bedeutung kommen bei Drittgeest, Heischenwalde, nordwestlich und südlich bei Oerel, südlich bei Barchel, zwischen Frelsdorf und Hippstedt, östlich Apeeln sowie bei Wollingst und nördlich bzw. westlich bei Geestenseth vor.

Landschaftsbildeinheit mit sehr geringer Bedeutung (Wertstufe I):

Die naturraumtypische Eigenart ist bei diesen Landschaftsbildeinheiten fast vollständig überformt oder völlig zerstört. Es sind nur im sehr geringen Maße oder gar keine Reste

an kulturhistorischen Landschaftselementen bzw. naturraumtypische Landschaftselemente vorhanden.

Bereiche mit sehr geringer Bedeutung hinsichtlich des Landschaftsbildes kommen im Untersuchungsraum teilweise entlang der Hochspannungsleitungskorridore vor, welche sich durch den Untersuchungsraum zum einem von Nordost nach Südwest und zum anderen von Nordost nach Norden ziehen.

Nach NLT Papier (NLT 2011) ist der Betrachtungsraum innerhalb der 15-fachen Anlagenhöhe im Bezug auf das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt. Darüber hinaus findet auch eine sichtbare Beeinträchtigung statt, die jedoch nicht erheblich ist. Darauf aufbauend wird in der weiteren Abarbeitung im LBP die Ersatzgeldzahlung ermittelt.

Um die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu minimieren stehen folgende Maßnahmen zur Verfügung:

- einheitliche Struktur des Windparks durch einen Anlagentyp und eine Anlagenhöhe

Des Weiteren können Kompensationsmaßnahmen, wie

- Anlage von Baumreihen und Gehölzen entlang Wege und Straßen
- Grünlandextensivierung und –sicherung
- Anlage von Gewässerrandstreifen
- Pflanzen von Hecken und Anlage von Feldrainen
- Schaffung von naturnahen Waldflächen und Streuobstwiesen

die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes minimieren.

Für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Landkreis Cuxhaven und im Landkreis Rotenburg (Wümme) wird vom Vorhabensträger eine Ersatzzahlung erfolgen, womit die oben vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im betroffenen Raum, ausgeführt werden können.

2.2.8 Mensch

Die Untersuchungsschwerpunkte zum Schutzgut Mensch liegen zum einen in den Aspekten Siedlung, Wohnen, Wohnumfeld, zum anderen im Bereich der Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur mit Darstellung der jeweiligen Schutzbedürftigkeit (bzw. Empfindlichkeit) der Funktionsbereiche.

Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sind eng mit den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima/ Luft, Flora, Fauna und Landschaftsbild verknüpft. Diese Schutzgüter gelten als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft (vgl. BNatSchG). Dieser Sachverhalt geht als

Werthintergrund bei der Beurteilung der oben genannten Schutzgüter ein und wird hier nicht weiter behandelt. Es sollen vielmehr die direkten Wirkungen des Vorhabens auf Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen betrachtet werden. Besonders berücksichtigt werden dabei Funktionsbereiche, die für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie für die Erholungsnutzung bzw. die Freizeitinfrastruktur von Bedeutung sind.

2.2.8.1 Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Der geplante Windpark befindet sich im Süden der Samtgemeinde „Bederkesa“ und erstreckt sich zwischen den Ortschaften Drittgeest und Stühbusch im Südwesten, Heinschenwalde im Süden, Neu Ebersdorf im Südosten und Kleinenhain und Altenkamp im Norden. Das Gebiet wird vornehmlich landwirtschaftlich genutzt. Innerhalb der Planfläche befinden sich keine Siedlungsstrukturen.

Als Vorbelastungen gelten diejenigen Faktoren, die zu einer Beeinträchtigung der Wohn- und Aufenthaltsqualität führen. Besonders hervorzuheben ist hierbei die Situation entlang der vorhandenen Landes- und Kreisstraßen. Die Schallimmissionen des Straßenverkehrs führen zu einer erheblichen Lärmbelastung der Wohnbereiche. Des Weiteren besteht bereits südöstlich des geplanten Windparks ein Windpark mit 5 Windenergieanlagen.

2.2.8.2 Bewertung des Ist-Zustandes

Die dörflichen Siedlungen der nächstgelegenen Ortschaften Heinschenwalde und Neu Ebersdorf sind mehr als 1.000 m vom geplanten Windpark entfernt, so dass die vorgeschriebenen Abstandskriterien des Regionalen Raumordnungsprogramms (LANDKREIS CUXHAVEN 2012) grundsätzlich erfüllt werden. Eine weitere landwirtschaftliche Nutzung der Flächen ist generell möglich. Die Empfindlichkeit wird für die jeweiligen Standorte mit gering bewertet. Die Siedlungsbereiche selber besitzen als Lebensraum der dort ansässigen Menschen eine insgesamt hohe Empfindlichkeit.

Für die naturraumbezogene Erholung spielt der Planungsraum eine eher untergeordnete Rolle. Zwar wird das Gebiet von Spaziergängern und Radfahrern angenommen, es befinden sich in der Umgebung aber keine aktiven Erholungseinrichtungen, welche einer Windenergienutzung entgegenstehen könnten. Im Gegenteil ist eine Erholungsnutzung durch die vorhandenen Vorbelastungen im Raum (Hochspannungsleitung, Land- und Kreisstraße, intensiver Ackerbau etc.) nur eingeschränkt möglich. Die Empfindlichkeit wird daher für den Planungsraum mit gering bewertet.

2.2.9 Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind. Sachgüter im Sinne der Betrachtung als Schutzgut im Rahmen des Umweltschutzes sind natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter, die für Einzelne, besondere Gruppen oder die

Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind. Dies können bauliche Anlagen sein, oder aber wirtschaftlich genutzte, natürlich regenerierbare Ressourcen, wie z. B. besonders ertragreiche landwirtschaftliche Böden.

2.2.9.1 Beschreibung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung

Innerhalb der geplanten Windparkfläche finden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Kultur- und sonstige Sachgüter.

2.2.9.2 Bewertung des Ist-Zustandes

Da keine Kultur- und sonstigen Sachgüter vorhanden sind, wird von einer Bewertung abgesehen.

2.2.10 Wechselwirkungen

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes für die Schutzgüter nach UVPG werden unter Wechselwirkungen solche zwischen den einzelnen, das jeweilige Schutzgut kennzeichnende Wert- und Empfindlichkeitsmerkmale, sowie die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern verstanden (ökosystemare Wechselwirkungen, vgl. SPORBECK et al. 1997). Im Rahmen des grundsätzlichen ökosystemaren Untersuchungsansatzes, in dem über die Untersuchung der einzelnen Umweltmedien/ Schutzgüter hinaus die Umwelt als Gesamtsystem betrachtet wird, ist die Untersuchung der Wechselwirkungen bei der schutzgutbezogenen Raumempfindlichkeit mit berücksichtigt. Beispiele für die schutzgutbezogenen abgehandelten Wechselwirkungen im Naturhaushalt sind:

- Berücksichtigung der bodenkundlichen Standortfaktorkombinationen bei der Ermittlung des Biotoptypenwertes,
- Wechselbeziehungen zwischen den Wert- und Empfindlichkeitsmerkmalen der Schutzgüter Boden und Wasser im Hinblick auf die Bewertung der Entwässerungsempfindlichkeit des Bodens, der Grundwasserneubildungsrate und der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers,
- Wechselbeziehungen zwischen der Ausstattung der Landschaft mit Vegetations- bzw. Biotopstrukturen und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungseignung,
- Wechselwirkungen zwischen einzelnen Biotopen in Form von faunistischen Funktionsbeziehungen,

Auswirkungen auf die ökosystemaren Wechselwirkungen bzw. Wirkungsverlagerungen werden im Rahmen der schutzgutbezogenen Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens berücksichtigt.

3 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

Die methodische Vorgehensweise zur Abschätzung der mit der Errichtung von 17 Windenergieanlagen zu erwartenden Umweltauswirkungen folgt dem Grundmuster der „Ökologischen Risikoanalyse“. Dabei erfolgt eine systematische Verknüpfung der Ausgangsdaten und der ermittelten Bedeutungen und Empfindlichkeiten der untersuchten Schutzgüter mit den vorhabensbezogenen Wirkfaktoren.

Bezogen auf die Art der zu erwartenden Veränderungen und Beeinträchtigungen wird in der Auswirkungsprognose differenziert zwischen der Verlustflächenbetrachtung und der Risikoeinstufung bei Funktionsbeeinträchtigungen. Die Verlustflächenbetrachtung umfasst die mit der Windenergieanlagenplanung verbundene Flächeninanspruchnahme und die damit einhergehenden direkten Verluste von Schutzgutfunktionen. Der Flächenverlust bzw. der direkte Verlust einer Schutzgutfunktion wird quantitativ über Flächen erfasst. Die Erheblichkeit und Gewichtung der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt wird über die Bedeutungsstufe der betroffenen Schutzgutfunktion abgebildet. Die Risikoeinstufung bei Funktionsbeeinträchtigungen kommt dann zur Anwendung, wenn bau-, anlage- oder betriebsbedingte Wirkfaktoren zu einer über die direkte Flächeninanspruchnahme hinausgehenden Beeinträchtigung führen. Das Risiko leitet sich ab aus der Verknüpfung von Wirkintensität und Bedeutung/Empfindlichkeit der Schutzgutfunktion.

Die folgenden Ausführungen sind geeignet, die grundsätzliche Erheblichkeit der Auswirkungen durch das geplante Vorhaben zu bewerten.

Es wird in dieser Auswirkungsprognose mit den folgenden festgelegten Parametern des Planvorhabens gerechnet: Innerhalb des Windparks Köhlen werden 17 Windenergieanlagen mit einer Höhe von ca. 199,5 m geplant. Die Fundamente besitzen ein Kreisfundament mit einem Durchmesser von 26,0 m. Die Erschließungswege haben eine Nutzbreite der Fahrbahn von 4,0 m und verlaufen überwiegend auf bereits versiegelten Flächen (z. B. Wege etc.). Die Kranstellflächen haben eine Größe von 34,0 m x 60,0 m.

3.1 Schutzgebiete und -flächen

3.1.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Südlich des Plangebietes befindet sich in ca. 2 km Entfernung das FFH-Gebiet „Niederung von Geeste und Grove“ (DE 2418-331). Hierzu wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt (FFH-Vorprüfung zum „Windpark Köhlen- Brockoh“ FFH-Gebiet „Niederung von Geeste und Grove“, 2013). Als Ergebnis konnten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf das Schutzgebiet ausgeschlossen werden.

Baubedingte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen auf die Naturschutzgebiete „Windbrackenholz“, „Mietenmoor“, „Langes Moor“ sowie auf die Landschaftsschutzgebiete „Obere Geest“, „Hinzeln-Hölzer Bruch“ und „Bullensee, Reckin-Berg“, „Knüllensmoor“ sind aufgrund der Entfernung zu den geplanten Windpark auszuschließen. Es kommt während der Bauphase der Windenergieanlagen zu keiner direkten Beeinträchtigung oder Frequentierung der genannten Natur- und Landschaftsschutzgebiete.

Die Naturschutzgebiete befinden sich in einer Entfernung von ca. 1,1 km (Mietenmoor) bis zu ca. 3 km (Langes Moor) zur geplanten Windparkfläche. Die Landschaftsschutzgebiete befinden sich in einer Entfernung von ca. 1,2 km (Obere Geest) bis zu ca. 2,6 km (Bullensee/ Reckin-Berg/ Knüllensmoor) zur geplanten Windparkfläche.

Baubedingte Beeinträchtigungen der im Nahbereich des geplanten Windparks befindlichen gesetzlich geschützten Biotop „Moorfläche südlich Königsholz I“, „Moorfläche südlich des Königsholz II“ und „Im Schlingmoor I“ sowie der geschützten Landschaftsbestandteile (Wallhecken, Alleen etc.) entlang von Zuwegungen durch Staubimmissionen während der Baustelleneinrichtung sind minimal und führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.

3.1.1.1 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Direkte anlagebedingte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der oben aufgeführten FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete sowie gesetzlich geschützten Landschaftsbereiche und Biotop sind nicht erkennbar. Es kommt durch den Bau der Windenergieanlagen zu keiner Überbauung der genannten Natur- und Landschaftsschutzgebiete.

3.1.1.2 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen können über die eigentliche Windparkfläche hinaus wirken, wie z. B. in Form von Scheuchwirkungen für einzelne Tierarten, speziell der Avifauna.

Regelmäßige Überflüge oder Schlafplatzflüge zum etwa 3 km nördlich der Vorhabensfläche liegenden wichtigen Kranichschlafplatz im NSG „Langes Moor“ (KRÜGER & OLTMANN 2009) konnten trotz gezielter Kontrollen in den Abendstunden nicht registriert werden (REGIONALPLAN & UVP 2012a).

Der Kranich gilt insbesondere bezüglich der Barrierewirkung von WEA im Bereich von Zugrouten und Flugschneisen zu Schlafplätzen als empfindlich. Für das UG konnten entsprechende Zug- und Schlafplatzfunktionen nicht herausgestellt werden. Der Raum wird jedoch regelmäßig von einzelnen rastenden Kranichen aufgesucht. Dabei konnte eine bevorzugte Rast in den Niederungsbereichen der Mehe- und Alfgrabenniederung festgestellt werden. Diese bleibt in weiten Teilen frei von WEA. Der geplante Windpark führt somit zu geringen Störungen, die jedoch unter Berücksichtigung der Ausgleichsmaßnahmen als nicht erheblich eingestuft werden können, da sich die Hauptflugkorridore zu dem nahegelegenen bedeutsamen Schlaf- und Ruheplatz „Langes Moor“ östlich bzw. nördlich des NSG befinden (BIOS 2011), entsprechend sind auch hier die größeren Rastbestände regelmäßiger anzutreffen.

Betriebsbedingte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der o. g. FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete sowie gesetzlich geschützten Landschaftsbereiche und Biotop sind nicht erkennbar.

3.2 Schutzgut Boden

Durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung greift die Baumaßnahme in den Boden ein, der über Wirkungsketten mit allen anderen Elementen des Naturhaushaltes verknüpft ist.

3.2.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Für den Bau der Zuwegungen, Aufstellflächen und den Bau der Windenergieanlagen sowie die jeweiligen Begleiteinrichtungen werden Arbeitsstreifen und Flächen für Boden- und Materialablagerungen in Anspruch genommen. Durch Erdarbeiten sowie den Fahrzeug- und Maschineneinsatz sind Bodenverdichtungen und Veränderungen der Bodenstruktur zu erwarten. Baubedingte Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme, Veränderung der Bodenstruktur und Verdichtung im Bereich der Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen sind unter Berücksichtigung der Anforderungen des BBodSchG i. d. R. nicht erheblich und nicht nachhaltig, da auf den betroffenen Flächen mindestens der Ausgangszustand wiederhergestellt wird (Rekultivierung). Der in der Bauphase möglicherweise entstehende Stoffeintrag durch den zeitlich begrenzten Baustellenbetrieb ist als geringfügig anzusehen und führt somit zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.

Bei den einzelnen Fundamenten fällt ein Gesamtbodenaushub von ca. 2.100 m³ an davon ca. 350- 400 m³ Mutterboden. Die Lagerung des Bodenaushubs erfolgt getrennt im Umfeld des jeweiligen Anlagenstandortes. Der Mutterboden sowie ein Teil des Bodenaushubs werden zur Abdeckung des Fundamentes wiederverwendet. Der überschüssige Aushub wird nach Möglichkeit dem Wirtschaftskreislauf zur Verfügung gestellt oder per Nachweis entsorgt.

Für die einzelnen Kranstellflächen werden ca. 800 m³ Mutterboden abgetragen. Die Lagerung des Bodenaushubs erfolgt im Umfeld des jeweiligen Anlagenstandortes. Der Oberboden wird nach Erstellung der Kranstellflächen wieder angefüllt. Überschüssiger Aushub wird nach Möglichkeit dem Wirtschaftskreislauf zur Verfügung gestellt oder per Nachweis entsorgt.

Für den Wegeneubau zu den 17 WEA Standorten werden ca. 13.000 m³ Oberboden abgetragen. Der Boden wird kurzzeitig im Randbereich der Ausbaubereiche zwischengelagert und nach Fertigstellung der Wege seitlich angefüllt. Überschüssiger Aushub wird nach Möglichkeit dem Wirtschaftskreislauf zur Verfügung gestellt oder per Nachweis entsorgt.

Der Anfallende Oberboden im Rahmen der Erstellung der temporären Stellflächen wird abgetragen und im Randbereich zwischengelagert. Nach Rückbau der jeweiligen Flächen wird der Oberboden wieder eingebaut und die Fläche in den Ausgangszustand wiederhergestellt (Acker, Grünland).

3.2.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Durch den Ausbau der vorhandenen Wege und den Bau der Zuwegungen und Aufstellflächen sowie die Herstellung der Fundamente der Windenergieanlagen kommt es zu einer Beanspruchung von etwa 10,14 ha (5,21 ha Wegeausbau, 4,93 ha WEA

Kranstellfläche, Fundamente, Zufahrt WEA). Gemäß dem Zweck und den Grundsätzen des BBodSchG wird angestrebt, so wenig wie möglich an Boden zu beanspruchen. Dem wird Folge geleistet, indem weitgehend bereits versiegelte Flächen beansprucht werden. Im Rahmen des Ausbaus der vorhandenen Wege werden dadurch 2,44 ha neu versiegelt. Somit kommt es auf insgesamt 7,37 ha (2,44 ha Wegeausbau, 4,93 ha WEA Kranstellfläche, Fundament, Zufahrt WEA) zu einem Verlust der Bodenfunktionen (Speicher-, Regler- Filter-, Ertrags-, Lebensraum- und Archivfunktion). Dabei werden auf einer Fläche von 1,74 ha Böden mit besonderer Bedeutung (seltene Böden bzw. Böden mit besonderer Standorteigenschaft) tangiert.

Weiter werden 5,04 ha temporär in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich um Lager- und Montageflächen bei den einzelnen Windenergieanlagen (4,08 ha), um Ausweichstellen an den Zufahrtswegen (0,12 ha) sowie um eine Logistikfläche als Abstellmöglichkeiten für Transportfahrzeuge und zur Vormontage (0,84 ha). Diese Bereiche werden nur kurzzeitig während der Bauphase in Anspruch genommen und nach Beendigung wieder zurückgebaut. Unter Berücksichtigung der Anforderungen des BBodSchG sind diese Beeinträchtigungen i. d. R. nicht erheblich und nicht nachhaltig, da auf den betroffenen Flächen der Ausgangszustand wiederhergestellt wird (Rekultivierung).

3.2.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden treten minimal in Form von Schadstoffeinträgen auf. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang die Wartungsfahrten zu den einzelnen Windenergieanlagen. Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

3.2.4 Fazit

Vorsorgeorientiert werden Funktionsverluste des Bodens unterstellt, welche generell zu einer Überschreitung der Schwelle der Umwelterheblichkeit führen.

In der folgenden Tabelle werden die erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des Schutzgutes Boden zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 9: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Boden

Auswirkungen	Flächengröße in ha
anlagebedingt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vollständiger Verlust der Bodenfunktionen durch Flächenversiegelung, davon anteilig 1,74 ha Böden mit besonderer Bedeutung 	7,37 ha

3.3 Schutzgut Wasser

Da der Boden über seine Filter- und Pufferfunktionen direkt auf den Grundwasserhaushalt wirkt, sind die in Kapitel "Schutzgut Boden" beschriebenen Auswirkungen unter diesem Aspekt z. T. auch auf das Naturgut Wasser übertragbar.

3.3.1 Grundwasser

3.3.1.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Für den Bau der Windenergieanlagen werden zusätzlich Arbeitsstreifen sowie Flächen für Boden und Materialablagerungen in Anspruch genommen. Dabei erhöhen Bodenverdichtungen den Oberflächenabfluss bzw. die Verdunstungsrate. Während der Bauphase sind durch Emissionen von Fahrzeugen und durch mögliche Einträge über Baustellenabwässer oder durch Leckagen von Fahrzeugen und Geräten Schadstoffeinträge in das Grundwasser möglich. Im gesamten Geltungsbereich ist das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung außerhalb der Waldbereiche gering. Vor dem Hintergrund, dass der Baubetrieb auf waldfreien Flächen ausgeführt wird, ist von einer hohen Gefährdung des Grundwassers auszugehen. Die Beeinträchtigungen sind temporär, aber erheblich. Bei entsprechenden Vermeidungs- bzw. Schutzmaßnahmen kann eine erhebliche Beeinträchtigung nicht herausgestellt werden.

Während der Baumaßnahme kommt es kurzzeitig im Bereich der Fundamentgruben zu Grundwasserabsenkungen. Das anfallende Wasser wird in den nächstgelegenen Oberflächengewässer abgeleitet. Da es sich hierbei um eine kleinflächige Maßnahme über einen Zeitraum von ca. 3- 4 Wochen handelt, sind diese Maßnahmen als nicht erheblich und nachhaltig beeinträchtigend auf das Grundwasser anzusehen.

3.3.1.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bodenversiegelungen führen zu einem Verlust von Grundwasserneubildungsflächen und sekundär zu einem raschen Gebietsabfluss.

In den Bereichen mit einer besonderen Bedeutung der Grundwasserneubildung wird der Verlust von Grundwasserneubildungsflächen als erheblich eingestuft. Die Schwelle der Umwelterheblichkeit ist in Bereichen mit einer besonderen Bedeutung überschritten.

Da im Geltungsbereich keine Bereiche auftreten, in denen die Grundwasserneubildung mit einer besonderen Bedeutung eingestuft ist, sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

3.3.1.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, hier Grundwasser treten minimal in Form von Schadstoffeinträgen (Wartungsverkehr) auf. Erhebliche Beeinträchtigungen können nicht herausgestellt werden.

3.3.1.4 Fazit

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird im Bereich des Grundwassers bedingt durch den Verlust von Grundwasserneubildungsflächen und bedingt durch Schadstoffeinträge nicht überschritten.

3.3.2 Oberflächenwasser

3.3.2.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Oberflächengewässer sind im Untersuchungsraum vorhanden. Im Rahmen der Windparkplanung wurden die Zuwegungen nach Möglichkeit so gewählt, dass keine Entwässerungsgräben gequert werden müssen bzw. es werden vorhandene Auffahrten zu den Flächengrundstücken, die derzeit schon verrohrt sind, genutzt. Im Zuge der neu zu erstellenden Zuwegungen werden sechs Grabenquerungen vorgenommen und für den Schwerlastverkehr entsprechend gesichert und verstärkt werden.

Während der Bauphase sind durch Emissionen von Fahrzeugen und durch mögliche Einträge über Baustellenabwässer oder durch Leckagen von Fahrzeugen und Geräten Schadstoffeinträge in das Oberflächenwasser möglich. Bei entsprechenden Vermeidungs- bzw. Schutzmaßnahmen kann eine erhebliche Beeinträchtigung nicht herausgestellt werden.

3.3.2.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Für die Erreichung der Windenergiestandorte ist es notwendig Grabenabschnitte zu verrohren. Es werden 6 Grabenquerungen notwendig. Diese Grabenquerungen sind als erhebliche Beeinträchtigungen zu sehen. Die vorhandenen Grabenquerungen werden im Zuge der Bauarbeiten auf die Schwerlasttauglichkeit geprüft und ggf. gesichert und verstärkt. Sind hierfür zusätzliche Überbauungen der Gewässer notwendig, sind auch diese Eingriffe als erheblich herauszustellen.

3.3.2.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Betriebsbedingte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Oberflächenwasser sind nicht erkennbar.

3.3.2.4 Fazit

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird im Bereich der Oberflächengewässer überschritten.

3.4 Schutzgut Klima / Luft

Die geplanten Windenergieanlagen und deren Zuwegungen bedingen durch den Verlust von Vegetation mit Ausgleichs- und Pufferfunktionen, Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse im Landschaftsraum (Luftaustauschprozesse). Weiterhin entstehen Beeinträchtigungen durch Versiegelung von Teilflächen und durch die Emission von Luftschadstoffen (z. B. Baubetrieb).

3.4.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Die Anlage von Lagerstätten für Bau- und Erdmaterialien und baubedingte Schadstoffemissionen und Staubentwicklungen durch den Baustellenbetrieb und -verkehr können sektorale kleinklimatische bzw. lufthygienische Beeinträchtigungen hervorrufen. Unter Berücksichtigung von Verhaltens- und Schutzmaßnahmen (z. B. Befeuchten des Baustellenbereiches zur Staubminderung bei Trockenheit) werden diese als nicht erheblich qualifiziert.

3.4.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Anlagebedingte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Klima/ Luft sind nicht erkennbar.

3.4.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Durch die rotierenden Anlagenteile der Windenergieanlagen entstehen kleinräumige Verwirbelungen, die zu einer Umlenkung der Windrichtungen führen können. Diese Verwirbelungen treten im direkten Nahbereich der Rotoren auf und werden aufgrund ihrer geringen Ausdehnung als nicht erheblich angesehen. Der Betrieb der Anlagen wird als Beitrag gesehen, den CO₂-Ausstoß zu verringern. Die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes ist ein zentraler Beitrag zum Klimaschutz. Nach EU-interner Lastenverteilung der mit dem Kyoto-Protokoll erforderlichen CO₂-Reduktion soll Deutschland seine Emissionen bis 2012 um Vergleich zu 1990 um 21% reduzieren. Die Bundesregierung hat am 5. Dezember 2007 einen umfassenden Bericht zur Umsetzung der Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm vorgelegt. Das Paket besteht aus 14 Gesetzen und Verordnungen und sieben weiteren Maßnahmen. Damit wird Deutschland dem Ziel, bis zum Jahr 2020 den Ausstoß von Treibhausgasemissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 um 40 % zu reduzieren, sehr nahe kommen (http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/5698.php).

3.4.4 Fazit

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird für das Schutzgut Klima / Luft nicht überschritten. Die Errichtung der Windenergieanlagen wird als Beitrag zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes gesehen.

3.5 Schutzgut Flora

Pflanzen haben aufgrund ihrer Möglichkeit aus Nährstoffen, Wasser und Licht Kohlenhydrate zu erzeugen, eine besondere Stellung im Ökosystem.

Das geplante Vorhaben greift vor allem durch direkte Flächeninanspruchnahme und -zerschneidung in das Schutzgut Flora ein, da hierdurch Biotope und entsprechende Lebensräume verloren gehen.

3.5.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Als baubedingte Auswirkungen werden die Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen der betroffenen Biotoptypen dargestellt, die durch die Bautätigkeit verursacht werden und somit auf die Bauzeit beschränkt sein werden.

Die durch die Anlage von Arbeitsstreifen, Baustraßen oder Lager- und Aufstellflächen bedingten Flächenbeeinträchtigungen von krautiger Vegetation sind i. d. R. temporär. Die betroffenen Biotoptypen können im Bauanschluss auf der Fläche wiederhergestellt werden. Während des Baubetriebes sind Beeinträchtigungen von Gehölzen (Wald, Baumgruppen und Gebüsch) möglich. Bei entsprechenden festgelegten Vermeidungsmaßnahmen, wie z. B. Gewährleistung einer optimalen Entsorgung der Bau- und Betriebsstoffe, sachgerechter und sorgfältiger Umgang mit Öl, Schmier-Treibstoffen, regelmäßige Wartung der Fahrzeuge sowie Auflagen zur Lagerung gewässergefährdender Stoffe, können die baubedingten Auswirkungen als nicht erheblich herausgestellt werden. Des Weiteren gelten ohnehin die DIN 18920: „Vegetationstechnik im Landschaftsbau. Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird nicht überschritten.

3.5.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Durch den Ausbau der vorhandenen Wege und den Bau der Zuwegungen und Aufstellflächen sowie die Herstellung der Fundamente der Windenergieanlagen kommt es zu einer Beanspruchung von Biotoptypen auf einer Gesamtfläche von etwa 10,14 ha. Betroffen sind hierbei Acker, Grünland, Gräben Ruderalfluren, Wald, Wallhecken, Gehölze und vorhandene Wege. Gemäß dem Zweck und den Grundsätzen des BNatSchG wird angestrebt, so wenig wie möglich an Biotopstrukturen zu beanspruchen. Dem wird Folge geleistet, indem für den Wegebau weitgehend bestehende Straßen und Wege ausgebaut werden (2,77 ha). Im Rahmen des Wegebaus werden dadurch nur 2,44 ha neu versiegelt (beanspruchte Fläche für den Wegebau insgesamt 5,21 ha). Der Verlust von Biotoptypen bedeutet einen Verlust von Lebensräumen, eine Beeinträchtigung der Standortverhältnisse und zudem eine Veränderung von Populationen und Lebensgemeinschaften.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird überschritten.

Weiter werden 5,04 ha temporär in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich um Lager- und Montageflächen bei den einzelnen Windenergieanlagen (4,08 ha), um Ausweichstellen an den Zufahrtswegen (0,12 ha) sowie um eine Logistikfläche als Abstellmöglichkeit für Transportfahrzeuge und als Vormontagefläche (0,84 ha). Diese Bereiche werden nur kurzzeitig während der Bauphase in Anspruch genommen und nach Beendigung wieder zurückgebaut. Diese Beeinträchtigungen sind nicht erheblich und nicht nachhaltig, da auf den betroffenen Flächen nach dem Rückbau der Ausgangszustand wiederhergestellt wird (Rekultivierung).

3.5.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind die Beeinträchtigungen von Biotoptypen durch Nährstoffanreicherung zu nennen. Der Kfz-bedingte Nährstoffeintrag des Wartungsverkehres wird als geringfügig angesehen.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird nicht überschritten.

3.5.4 Fazit

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird im Bereich von Flora bedingt durch den Verlust von Biotoptypen überschritten.

In der folgenden Tabelle werden die erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des Schutzgutes Flora zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 10: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Flora

Auswirkungen	Flächengröße in ha
anlagebedingt:	
▪ vollständiger Verlust von Biotoptypen	7,37 ha

3.6 Schutzgut Fauna

3.6.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Durch den Baustellenbetrieb kommt es zu baubedingten visuellen Beeinträchtigungen sowie zu Beeinträchtigungen durch Geräusche und zu temporärer Inanspruchnahme von möglichen Lebensräumen.

Während der Baumaßnahmen kommt es in Abhängigkeit der örtlichen Baustellen zu kurzzeitigen Verdrängungseffekten bezogen auf die Gesamtf fauna im Planungsraum. Durch Baufahrzeuge und Baubetrieb wirken sich diese kurzzeitigen Verdrängungseffekte insbesondere auf die Säuger und Avifauna aus. Generell stehen im gesamten Umfeld ausreichende Ausweichflächen zur Verfügung, so dass stets eine ausreichende Fluchtdistanz der Tiere eingehalten werden kann. Somit wird von einer geringen Beeinträchtigungsintensität ausgegangen.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird nicht überschritten.

3.6.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zur Versiegelung und Überbauung von Bodenflächen (Baukörper) und somit zu einem vollständigen Verlust der vorhandenen Biotopstrukturen, die als Lebensräume der Fauna genutzt werden.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit ist mit dem Verlust von Biotoptypen überschritten (siehe Schutzgut Flora- Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen).

Die anlagenbedingten Beeinträchtigungen auf die einzelnen betroffenen Arten werden zusammen mit den betriebsbedingten Beeinträchtigungen unter 3.6.3 detailliert beschrieben.

3.6.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen der einzelnen Windenergieanlagen auf das Schutzgut Fauna beziehen sich auf die Avifauna und Fledermäuse (REGIONALPLAN & UVP 2012a und 2012b).

Avifauna

Brutvögel

Betriebsbedingt kommt es zu Einschränkungen der Nutzbarkeit der Vorhabensfläche für Windenergie als Brut- und Nahrungshabitat für einige Vogelarten. Diese Einschränkungen sind durch den Verlust von Biotopstrukturen (siehe anlagebedingte Auswirkungen), die Gefahr von einzelnen Individuenverlusten durch Rotorenschlag und die Meidung von Nahrungs- und Bruthabitaten in Anlagennähe zu begründen. Konflikte bestehen bei den Brutvogelarten:

Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen (REGIONALPLAN & UVP 2012a) wurden Brutvogelarten nachgewiesen, die aufgrund ihrer eingriffsspezifischen Empfindlichkeit als planungs- und bewertungsrelevant gelten (LANU 2008, REICHENBACH et al. 2004, REICHENBACH & STEINBORN 2006, KRÜGER & OLTMANN 2007, HÖTKER et al. 2004, LANGGEMACH & DÜRR 2013). Es ist betriebsbedingt mit Einschränkungen der Nutzbarkeit der Vorhabensfläche für Windenergie als Brut- und Nahrungshabitat für einige dieser Vogelarten zu rechnen. Diese Einschränkungen ergeben sich aus dem Verlust von Biotopstrukturen, die Gefahr von einzelnen Individuenverlusten durch Rotorenschlag und die Meidung von Nahrungs- und Bruthabitaten in Anlagennähe. Auf dieser Grundlage sind unter Berücksichtigung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum sowie der Lage der festgestellten Reviere/ Brutplätze (vgl. REGIONALPLAN & UVP 2012a), folgende Arten näher zu betrachten:

- Wachtel,
- Rohrweihe,
- Wiesenweihe,
- Mäusebussard,
- Kiebitz,
- Großer Brachvogel und
- Feldlerche.

Für alle übrigen Arten können erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung ausgeschlossen werden. Sie wurden im Rahmen der Erfassungen unregelmäßig oder nur einmalig festgestellt bzw. es sind keine Beeinträchtigungen der Arten gegenüber WEA bekannt.

Wachtel:

Die Wachtel wurde mit 4 Revieren im UG festgestellt. Zwei Wachtelreviere liegen in östlicher Richtung außerhalb der Vorhabensfläche in mehr als 650 m Abstand zur nächstgelegenen WEA. Ein weiteres Revier befindet sich 285 m östlich der WEA 8 bzw. 360 m nordwestlich der WEA 13. Das vierte Revier liegt 355 m südlich der WEA 8 und 415 m nordöstlich der WEA 17. Die übrigen Anlagen befinden sich in mehr als 500 m Entfernung zu den beiden Revieren.

Die Wachtel reagiert empfindlich auf Geräuschemissionen durch den Betrieb der WEA, sodass ein Bereich von 200 - 250 m um die WEA gemieden wird (REICHENBACH et al. 2004). MÜLLER & ILLNER (2001) vermuten, dass es zu einer Überlagerung der Windgeräusche durch die Anlagen bei territorial rufenden Männchen kommt. MÖCKEL & WIESNER (2007) führen an, dass Wachtelreviere regelmäßig auch näher als 200 m zu bestehenden WEA lagen. Im Gebiet befinden sich zwei Reviere innerhalb der Vorrangfläche für Windenergie, jedoch sind beide Reviermittelpunkte in mehr als 250 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA festgestellt worden. Der geringste Abstand, hier zur WEA 8, beträgt für das nördliche Revier 285 m. Für das südliche Revier wurde ein Abstand von 355 m zur nächstgelegenen WEA 8 gemessen.

Das artspezifische Verhalten von Wachteln gibt keine Hinweise auf eine erhöhte Gefahr an WEA zu verunglücken. Wachteln wurden bislang noch nicht als Kollisionsopfer an einer WEA festgestellt (DÜRR 2013).

Wachteln sind durch die Planungen betroffen. Es sind Beeinträchtigungen und Vertreibungen von einzelnen Paaren durch die Wirkung des gesamten Windparks nicht auszuschließen. Die Wachtel ist ein verbreiteter Brut- und Sommervogel in Deutschland, jedoch fluktuieren die Bestände jährlich stark, sodass sichere Aussagen zum Bestand in einem Gebiet nur schwer möglich sind. Auf Grundlage der Kartierungen von 2010 sind 2 Paare innerhalb der Windparkfläche nachgewiesen worden. Entsprechend sollen die geplanten WEA in einem Lebensraum errichtet werden, der als Brut- und Nahrungshabitat von Wachteln fungiert. Durch die Errichtung und den Betrieb des geplanten Windparks wird der zur Verfügung stehende Lebensraum verkleinert. Anteilig ist weiterhin eine Besiedlung der Fläche möglich, jedoch nicht sicher. In jedem Fall sind Funktionsminderungen festzustellen, allerdings kein vollständiger Flächenverlust. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Verteilung der Wachtelreviere Schwankungen (Invasionsart) unterliegen und auch durch weitere Faktoren (z.B. landwirtschaftliche Nutzung) beeinflusst werden (SÜDBECK et al. 2005).

Es sind erhebliche Beeinträchtigungen für den Lebensraumverlust bzw. -entwertung von zwei Wachtelrevieren festzustellen.

Rohrweihe:

Es wurde während der Erfassungen 2010 ein Rohrweihenbrutpaar im UG festgestellt. Der Brutplatz lag in einem verschifften Grabenbereich im Osten der potenziellen Windparkfläche. Der Abstand zur nächstgelegenen WEA 11 beträgt 335 m. Zu den übrigen WEA werden deutlich größere Abstände eingehalten (WEA 10 650m, WEA 5 960m). Während der Brutzeit und im Spätsommer wurden einzelne Rohrweihen regelmäßig im UG gesichtet, wobei auch Nichtbrüter und immature Tiere dabei waren. Die bevorzugten Jagdhabitats lagen im Bereich der Grünlandflächen in der Mehe- und Alfgrabenniederung, insbesondere nach Mahdereignissen (REGIONALPLAN & UVP 2012a). Bei Begleitbegehungen in 2013 (Vorgabe des Landkreises Cuxhaven), zu in der Brutzeit durchgeführten Baugrunduntersuchungen, wurde kein Brutplatz der Rohrweihe im verschifften Grabenbereich festgestellt. Hier scheint eine Verschiebung des Rohrweihenreviers in östliche Richtung stattgefunden zu haben. Hierbei handelt es sich um offene Bereiche mit einem höheren Anteil an Wintergetreide, die als potenzielle Bruthabitats dienen könnten.

Der 2010 erfasste Brutplatz liegt am nördlichen Rand der Windparkfläche. Ein ausgeprägtes Meidungsverhalten von Rohrweihen gegenüber WEA besteht nicht, jedoch wurden bisher im Verhältnis zur Häufigkeit der Art nur 12 Totfunde in der zentralen Fundkartei nach DÜRR (2013) gemeldet. Aufgrund ihrer Jagdweise i.d.R. in niedrigen Flughöhen von wenigen Metern über den Boden, halten die Greifvögel sich häufig unterhalb des Gefahrenbereichs der Rotoren auf. Im Nahbereich des Horstes kommen jedoch regelmäßig Aufenthalte in größeren Höhen durch Thermikkreisen, Balz, Nahrungsflüge von/zu entfernt liegenden Nahrungshabitats sowie zur Beuteübergabe und Feindabwehr vor (LANGGEMACH & DÜRR (2013)). Entsprechend ist im Nahbereich eines Horstes von einer gewissen Gefährdung auszugehen. In Verhaltensstudien an telemetrierten Wiesenweihen, die auf Rohrweihen übertragbar sind (MKULNV 2013a), wird u.a. von GRAJETZKY & NEHLS (2012) herausgestellt und angenommen, dass innerhalb eines Umkreises von unter 300 m eine Erhöhung der Schlaggefahr besteht. Bei Überschreitung dieses 300 m Abstandes zwischen Brutplatz und WEA ist kein erhöhtes Risiko anzunehmen. Da sich der Brutplatz im Abstand von 335 m zur nächstgelegenen WEA 11 befindet und wichtige, WEA-freie Nahrungsbereiche unmittelbar nördlich angrenzen (Mehenniederung) ist von keinem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

Es gibt Hinweise auf ein kleinräumiges Meidungsverhalten von Rohrweihen gegenüber WEA bei der Brutplatzwahl (SCHELLER & VÖLKER 2007). In der Umgebung der geplanten WEA- Standorte existieren großflächig geeignete Ausweichflächen, sodass kein relevanter Verlust von Lebensraum erwartet wird.

Es werden keine Beeinträchtigungen erwartet, die als erheblich zu bewerten wären.

Wiesenweihe:

Es kam während der Hauptdurchzugszeiten der Wiesenweihe in 2010 zu zwei Beobachtungen im UG (REGIONALPLAN & UVP 2012a). Des Weiteren liegen Hinweise aus 2012 vor, dass im westlichen Randbereich des UG ein Wiesenweihenpaar gebrütet haben soll bzw. mehrfach Wiesenweihen im UG beobachtet wurden (telefonische Information der UNB Landkreis Cuxhaven vom 05.06.2013). Im Weiteren wurden diese

Hinweise nicht konkretisiert und bestätigt. Aufgrund dessen wurde von Seiten des Landkreises Cuxhaven bei einem Termin am 13.01.2014 bestätigt, dass keine weitere besondere Berücksichtigung der Wiesenweihe erfolgen muss. Ein Brutvorkommen wird für die Windparkfläche nicht angenommen.

Ein erhöhtes Risiko durch Rotorenschlag an WEA kann derzeit für die Art nicht angenommen werden. Bisher werden zwei Wiesenweihen als Schlagopfer an WEA in der Fundkartei nach DÜRR (2013) geführt. Das typische Jagdverhalten der Weihen findet meist bodennah bzw. im niedrigen Suchflug statt (GRAJETZKY et al. 2010, MEBS & SCHMIDT 2006). Bei Thermikkreisen, bei der Balz und der Beuteübergabe kommt es zu Flügen in größeren Höhen. Diese finden überwiegend im Nahbereich des Horststandortes statt, wie u.a. GRAJETZKY & NEHLS (2012) feststellen konnten. Im Gebiet wurde jedoch kein Brutvorkommen festgestellt.

Bei Wiesenweihen kann von einem geringen Meidungsverhalten gegenüber Windenergieanlagen im Zuge der Jagdflüge ausgegangen werden. Dies wird auch durch eigene Beobachtungen im Rahmen eines Wiesenweihenschutzprojektes im Rheiderland (LK Leer) bestätigt (REGIONALPLAN & UVP 2010).

Es werden keine Beeinträchtigungen erwartet, die als erheblich zu bewerten wären.

Mäusebussard:

Im Untersuchungsgebiet wurden 5 Reviere vom Mäusebussard nachgewiesen. Die Besiedlung des UG ist gleichmäßig, sichere Brutplätze wurden nicht festgestellt. Ein Revier befindet sich nördlich der WEA 1 und 3 im Abstand von 280 m zu diesen. Im Königsholz wurde ebenfalls ein Revier nachgewiesen. Zu den WEA 2 und 6 wird ein Abstand von 545 und 400 m eingehalten. Südöstlich der WEA 15 und 19 liegt ein weiterer Reviermittelpunkt mit Abständen von 300 und 320 m. Die übrigen zwei Reviere wurden außerhalb von 1,2 km Entfernung zu den nächstgelegenen WEA festgestellt. Während der Erfassungen wurden regelmäßig Mäusebussarde nahrungssuchend, aber auch im Balzflug beobachtet. Erhöhte Aktivität wurde insbesondere nach landwirtschaftlichen Ereignissen im UG festgestellt (REGIONALPLAN & UVP 2012a).

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Brutreviere vom Mäusebussard im näheren Bereich von WEA nachgewiesen, für die ein gewisses Kollisionsrisiko einzelner Individuen insbesondere während der Brutzeit (Balzflüge, Ausflug der Jungen) besteht. Dieses Risiko ist jedoch, aufgrund der weiten Verbreitung und Häufigkeit der Art auch in Niedersachsen (deutschlandweit zwischen 67.000 – 110.000 Brutpaare (BAUER et al. 2012)), als gering einzustufen (vgl. ILLNER 2012) obwohl in der DÜRR- Liste (2013) bereits 245 Mäusebussarde aufgeführt sind. Im Gebiet wurden keine Besonderheiten oder ausgesprochen hohe Brutdichten festgestellt.

Verschiedene Veröffentlichungen (u. a. HOLZHÜTER & GRÜNKORN 2006, MÖCKEL & WIESNER 2007) zeigen, dass Mäusebussarde weder bei der Brutplatzwahl noch bei der Nahrungssuche während und außerhalb der Brutsaison die Nähe zu WEA zu meiden scheinen. Nach REICHENBACH et al. (2004) wird der Mäusebussard mit einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit gegenüber WEA eingestuft, sodass Verlagerungen in einer Größenordnung von bis zu 200 m vorkommen können.

Die Errichtung und der Betrieb der geplanten 17 WEA werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursachen.

Kiebitz:

Im Rahmen der Bestandserfassungen wurden 17 Kiebitzreviere im UG erfasst. Im Laufe der Brutsaison kam es bewirtschaftungsbedingt zu leichten Revierschiebungen, die aber nicht zu wesentlichen Veränderungen des Verbreitungsmusters führten. Innerhalb eines Radius von 100 m um die WEA 13 wurde dabei ein Revier ermittelt. Darüber hinaus befindet sich ein weiteres Revier in 135 m Entfernung zur WEA 13. Nordöstlich der WEA 11 wurde ein Brutrevier mit 190 m Abstand ermittelt. Die WEA 12 weist einen Abstand von 275 m zum nächsten Revier auf. Im Bereich der WEA 17 wurden zwei Reviere westlich in 130 m und 195 m Abstand ermittelt. Südlich der WEA 18 liegt ein Vorkommen in 150 m Entfernung, südöstlich in 220 m. Zu allen übrigen Anlagenstandorten werden Abstände von über 300 m eingehalten. Zu den nördlich des UG liegenden zusammenhängenden Waldflächen sowie den südlich gelegenen Siedlungsstrukturen werden große Abstände von weit über 500 m eingehalten. Die sehr intensiv bewirtschafteten großflächigen Grünlandflächen im Nordosten des UG sind nicht vom Kiebitz besiedelt (REGIONALPLAN & UVP 2012a).

Eine Empfindlichkeit gegenüber WEA ist bei Kiebitzen mit gering zu bewerten. Es ist ein geringeres Meidungsverhalten bis 100 m gegenüber WEA festzustellen. Dies wird in diversen Studien und in der Rechtsprechung umfassend belegt (REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2006, STEINBORN & REICHENBACH 2011, VG Lüneburg, U. v. 16.02.2012 – 2 A 170/11 – und OVG Lüneburg, U. v. 28.01.2010 – 12 LB 243/07 –. Rn. 52). Die Art reagiert zur Brutzeit mit Verlagerungen der Reviere. Auch andere Untersuchungen zeigen diese Verdrängung der Kiebitze aus der 100 m- Zone (REICHENBACH & STEINBORN 2006, HÖTKER et al. 2004). Im südlichen Ostfriesland wurde dies in Langzeituntersuchungen belegt. Eine erhöhte Schlaggefährdung besteht für die Art nicht. Es wurden bisher fünf Kiebitze tot an WEA aufgefunden (DÜRR 2013).

Entsprechend der aktuellen Planungen liegt ein Reviermittelpunkt in der beeinträchtigten Zone von 100 m um die WEA 13. Alle weiteren Reviermittelpunkte liegen außerhalb des 100 m Radius. Ein vollständiger Verlust des Revieres ist nicht anzunehmen. Neben den geplanten WEA treten auch andere Einflussfaktoren auf den Kiebitzlebensraum auf, wie die Verfügbarkeit offenen Bodens, niedrige Vegetation und auch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Flächen. In jedem Fall ist eine Funktionsminderung festzustellen, der einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt darstellt.

Es ist von einer erheblichen Beeinträchtigung eines Kiebitzrevieres auszugehen.

Großer Brachvogel:

Es wurden zwei Reviere vom Großen Brachvogel während der Kartierungen 2010 im UG festgestellt. Ein Revier befand sich im Nordosten des UG, der genaue Brutplatz konnte nicht ermittelt werden. Der Reviermittelpunkt befand sich in einer Entfernung von über 1,5 km zur nächstgelegenen WEA 11.

Der Brutplatz vom zweiten Paar liegt im westlichen Teil der Windparkfläche zwischen den WEA 8, 13, 17 und 18. Der geringste Abstand zur nächstgelegenen WEA 18 beträgt 425 m. Zur WEA 13 wird der weiteste Abstand von 535 m eingehalten (REGIONALPLAN & UVP 2012a).

Nach Sichtung des Sachverhaltes zu den möglichen Vorkommen im Bereich des Alfgrabens wird derzeit davon ausgegangen, dass sich im Landkreis Cuxhaven ein Brutvorkommen im Windpark befindet. Die beschriebenen Brutplätze aus 2010 und 2013 sind einem Revierpaar zuzuordnen. Auch die weiteren Informationen, die am 03.02.2014 an die Antragstellerin vom Landkreis übermittelt wurden, geben keinen sicheren Hinweis auf weitere Paare im Windpark.

Im Landkreis Rotenburg, südlich des Alfgrabens wird von einem weiteren Paar ausgegangen, welches in den Kartierungen 2010 nicht enthalten war. Hier wurden aus 2013 Brutplätze angegeben, die auf ein Erst- und Nachgelege hindeuten. Die Brutplätze befinden sich in mehr als 550 m Entfernung zu nächstgelegenen WEA 18. Der Landkreis Rotenburg sieht für diese keine Auswirkungen durch die WEA (Abstimmungstermin vom 13.01.2013 zum Sachverhalt Großer Brachvogel beim Landkreis Rotenburg mit dem Landkreis Cuxhaven).

Es wird beim Großen Brachvogel von Scheuchwirkungen gegenüber WEA ausgegangen, die bis in 100-150 m zur WEA reichen (REICHENBACH et al. 2004, REICHENBACH & STEINBORN 2006, HÖTKER 2006). Nach REICHENBACH & STEINBORN (2006) konnten beim Großen Brachvogel Scheuchwirkungen bis zu 50 m und Verhaltensbeeinflussungen bis zu 150 m Entfernung von WEA festgestellt werden. Gleichzeitig üben demnach andere Habitatfaktoren einen wesentlich größeren Einfluss auf die räumliche Verteilung der Reviere aus, als die WEA. Die erfassten Brutplätze lagen 2010 und 2013 außerhalb des Einwirkungsbereichs von 150 m. Aufgrund der Lebensweise des Großen Brachvogels, überwiegend in Bodennähe ist eine erhöhte Schlaggefährdung durch den Betrieb von WEA auszuschließen. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der Fundkartei zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen in Deutschland (DÜRR 2013). Bisher wurde ein Großer Brachvogel als Schlagopfer an WEA nachgewiesen.

Streng genommen ergeben sich aus der dargestellten Situation keine Ausgleichsverpflichtungen. Die Brutplätze der Großen Brachvögel liegen außerhalb der beeinträchtigten Bereiche (150 m Zone um WEA).

Da allerdings Unklarheiten über die tatsächliche Anzahl an Revieren im Untersuchungsgebiet bestehen, ist unter Vorsorgegesichtspunkten für den anteiligen Lebensraumverlust für den Großen Brachvogel von einer erheblichen Beeinträchtigung von einem Brutrevier auszugehen.

Feldlerche:

Die Feldlerche wurde mit 53 Revieren im UG nachgewiesen. Leichte Besiedlungsschwerpunkte zeichnen sich südlich des Alfgrabens und westlich der Mehe ab. Im Bereich der Vorhabensfläche wurden 6 Reviere erfasst (REGIONALPLAN & UVP 2012a). In der Nähe zu WEA wurden innerhalb eines 150 m-Radius fünf Reviere festgestellt.

Die Empfindlichkeit von Feldlerchen gegenüber WEA wird mit gering eingestuft (REICHENBACH et al. 2004, STEINBORN et al. 2011). Dies wird in zahlreichen Untersuchungen bestätigt (HÖTKER et al. 2004). Ein Kollisionsrisiko ist ebenfalls als gering einzustufen (ILLNER 2012). Bisher liegen nach der Fundkartei (DÜRR 2013) für Kollisionsopfer an WEA 72 Nachweise vor. Bezogen auf die Häufigkeit (180.000 Brutpaare in Niedersachsen (NLWKN), in Deutschland 2.100.000-3.200.000 Brutpaare (SÜDBECK et al. 2007)) und der weiten Verbreitung der Art erscheint die Anzahl an verunglückten Tieren als sehr gering. Im Vorranggebiet wurden auch keine besonders hohen Brutdichten festgestellt.

Die im Gebiet festgestellten Feldlerchen sind im Rahmen der Aufstellplanungen der WEA (Kranstellfläche und Fundamente) sowie des Wegeausbaus anteilig betroffen. Hier kommt es zu Lebensraumverlusten insbesondere von Brut- und Nahrungshabitaten. Allerdings fällt die durch die Anlagen und Wege versiegelte Fläche im Verhältnis zur Gesamtfläche des zur Verfügung stehenden Lebensraumes gering aus.

Ein Meidungsverhalten gegenüber WEA konnte bislang nicht eindeutig nachgewiesen werden. Eine relativ aktuelle Studie im südlichen Ostfriesland (STEINBORN et al. 2011) kam zu dem Ergebnis, dass ein Einfluss der untersuchten Windparks auf die Bestandsentwicklung von Feldlerchen nicht erkennbar ist. Eine Meidung des Nahbereiches von WEA deutete sich an, konnte allerdings statistisch nicht nachgewiesen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen können entsprechend nicht herausgestellt werden.

Rast- und Zugvögel

Rast- und Zugvögel gelten insgesamt als störeffindlicher gegenüber WEA als Brutvögel. Dabei sind Art bezogen deutliche Unterschiede in den Reaktionen festzustellen (ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, REICHENBACH 2002, REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2004, 2006). Unter Heranziehung der vorhandenen Daten (REGIONALPLAN & UVP 2012a) ist eine Betrachtung nur weniger Arten erforderlich. Bedeutende Zugbewegungen bei Gänsen und Kranichen wurden nicht festgestellt. Weiterhin wurden keine besonderen Wertigkeiten hinsichtlich rastender Vögel im Vorranggebiet nachgewiesen. Es wurden zwar zahlreiche Rast- und Zugvogelarten einschließlich Nahrungs- und Wintergäste beobachtet, jedoch handelte es sich überwiegend um unregelmäßige Beobachtungen oder um geringe Individuenzahlen rastender Trupps (REGAIONALPLAN & UVP 2012a). Es sind folgende Arten näher zu betrachten:

- Rotmilan
- Mäusebussard/ Raufußbussard
- Kranich

Für alle übrigen nachgewiesenen Rast- und Zugvogelarten sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Rotmilan:

Vom Rotmilan liegen insgesamt an 6 Terminen Beobachtungen von maximal 4 Individuen aus dem UG vor. Von Mitte August bis Ende September nutzten Einzeltiere das UG regelmäßig als Nahrungshabitat (REGIONALPLAN & UVP 2012a). Das Untersuchungsgebiet ist von geringer Bedeutung für nahrungssuchende Rotmilane.

Rotmilane werden mit einer geringen Empfindlichkeit gegenüber WEA eingestuft. Die Ergebnisse sind nicht eindeutig, wobei die hohe Anzahl an Schlagopfern ein Meidungsverhalten eher ausschließt (REICHENBACH et al. 2004). In Deutschland wurden bisher 213 Individuen an WEA als Schlagopfer nachgewiesen (DÜRR 2013). Damit ist der Rotmilan nach dem Mäusebussard das häufigste Schlagopfer von WEA und weist eine sehr hohe Gefährdung auf. Die Mehrzahl der Altvogelverluste geschieht in der Zeit zwischen der Revierbesetzung und dem Selbstständig werden der Jungen (86%) (LANGGEMACH & DÜRR 2013), also während der Brutzeit. Ein Brutvogelrevier wurde jedoch nicht festgestellt und auch keine erhöhte Aktivität von Rotmilanen im Untersuchungsgebiet.

Das UG scheint für den Rotmilan vor allem nach der Brutzeit ein wichtiges Nahrungshabitat zu sein. Aufgrund der geringen Empfindlichkeit der Art gegenüber Windenergieanlagen kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass bei Umsetzung des Vorhabens die Windparkfläche uneingeschränkt weiter als Jagdhabitat genutzt werden kann (z. B. REICHENBACH et al. 2004, ÖKO TOP 2010).

Erhebliche Beeinträchtigungen können für Rotmilane nicht herausgestellt werden.

Mäusebussard/ Raufußbussard

Mäusebussarde wurden im Gebiet regelmäßig und z.T. mit insgesamt hohen Individuenzahlen gesichtet. Im Herbst war eine deutliche Zunahme der Bestände auf regelmäßig über 30 Individuen zu beobachten. Maximal wurden Mitte November 74 Mäusebussarde gleichzeitig im UG gezählt. Der festgestellte Bestand setzt sich sehr wahrscheinlich aus orttreuen Brutvögeln und von weiter nördlich und östlich stammenden Tieren zusammen. Sie wurden häufig auf den Grünlandflächen in der Alfgraben- und Meheniederung festgestellt. Ausgeprägtes Zugverhalten mehrerer Individuen über den Planungsraum wurde nicht festgestellt. Die Beobachtungen beschränken sich fast ausschließlich auf Nachweise sitzender (Ansitzjagd) oder auf den Flächen nach Nahrung suchender Tiere. Größere Ansammlungen auf einzelnen Flächen wurden immer nach Ernte-/ Mahdereignissen dokumentiert.

Mit 7 Feststellungen von bis zu zwei Individuen ist der Raufußbussard als regelmäßiger Nahrungs- und Wintergast im UG zu werten.

Sowohl Mäusebussarde als auch Raufußbussarde werden grundsätzlich als schlaggefährdet gegenüber WEA eingestuft (ILLNER 2012). Bisher wurden 245 Mäusebussarde und 3 Raufußbussarde als Schlagopfer an WEA festgestellt (DÜRR 2013). Der Raum wurde außerhalb der Brutzeit regelmäßig von beiden Arten genutzt. Wobei der Raufußbussard mit deutlich geringeren Individuenzahlen nachgewiesen wurde. Insbesondere die Grünlandflächen der Alfgraben- und Meheniederung wurden von den Arten aufgesucht. Aufgrund der weiten Verbreitung des Mäusebussards und

des artspezifischen Verhaltens beider Arten sind keine erheblichen Gefährdungen festzustellen.

In REICHENBACH et al. (2004) ist bezüglich des Raufußbussards keine Empfindlichkeitseinstufung vorgenommen worden. Bisher ist zur Empfindlichkeit der Art gegenüber WEA nichts bekannt. Es muss davon ausgegangen werden, dass bei dieser Art ähnliche Reaktion auf WEA auftreten wie sie bereits bei Mäusebussarden nachgewiesen wurden. Außerhalb der Brutzeit ist das Verhalten von Raufußbussarden sehr ähnlich dem der Mäusebussarde (MEBS & SCHMIDT 2006). So gilt eingeschränkt für den Mäusebussard, dass außerhalb der Brutzeit keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind (REICHENBACH et al. 2004). Jedoch wird in einer anderen Studie auch berichtet, dass es zu einem Meidungsverhalten von 100-150 m von WEA kommen kann (REICHENBACH & STEINBORN 2006). Generell betreiben beide Arten die Ansitzjagd, indem von einer erhöhten Warte aus, die Umgebung abgesucht wird. Bei Raufußbussarden ist häufig der Suchflug zu beobachten, der meist in niedrigen Höhen (10- 20m Höhe) erfolgt und durch Rütteln unterbrochen wird (MEBS & SCHMIDT 2006). Dabei bleiben beide Arten deutlich unterhalb der Gefahrenzone der Rotorblätter. Es können entsprechend geringfügige Beeinträchtigungen des Nahrungshabitates durch die Errichtung eines Windparks im Untersuchungsgebiet nicht vollständig ausgeschlossen werden. Möglicherweise werden Teilflächen gemieden und der insgesamt nutzbare Raum verkleinert sich. Große Teile mit hoher Bedeutung als Nahrungshabitat für Greifvögel wie die Bereiche südlich des Alfgrabens und östlich der Mehe können allerdings uneingeschränkt weiter genutzt werden.

Es werden keine Auswirkungen erwartet, die als erheblich zu bewerten wären.

Kranich:

Im UG wurden Kraniche regelmäßig festgestellt, lediglich aus dem November 2009 und den Monaten Februar und April 2010 fehlen Beobachtungen. Neben einem aus maximal 35 Individuen bestehenden Trupp übersommernder Vögel wurde im Herbst 2010 einmal ein Maximalbestand von 210 rastenden Kranichen östlich der Mehe erreicht. Vereinzelt kam es zu Überflügen kleinerer Trupps von maximal 56 Individuen. Regelmäßige Überflüge oder Schlafplatzflüge z. B. zum etwa 3 km nördlich der Vorhabensfläche liegenden wichtigen Kranichschlafplatz im NSG „Langes Moor“ (KRÜGER & OLTMANNNS 2009) konnten trotz gezielter Kontrollen in den Abendstunden nicht registriert werden (REGIONALPLAN & UVP 2012a).

Der Kranich gilt insbesondere bezüglich der Barrierewirkung von WEA (REICHENBACH et al. 2004) im Bereich von Zugrouten und Flugschneisen zu Schlafplätzen mit hohen Vogelzahlen als empfindlich (Barrierewirkung zwischen 300- 500 m (REICHENBACH et al 2004)). Für das UG konnten bedeutsame Zugrouten und Flugschneisen nicht herausgestellt werden. Als ein wichtiger Schlaf- und Ruheplatz des Kranichs wird das NSG „Langes Moor“ bewertet (KRÜGER & OLTMANNNS (2009) und BIOS (2011)), welches sich nördlich der Windparkfläche in gut 3 km Entfernung zur nächstgelegenen WEA 1 befindet. Wichtige Nahrungsflächen werden die landwirtschaftlich genutzten Flächen nördlich und östlich sowie südöstlich des Moores ausgewiesen. Die Hauptflugkorridore befinden sich entsprechend ebenfalls in diesen Bereichen (BIOS 2011) und werden nicht durch die Planungen berührt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung von wichtigen Flugstraßen oder Zugrouten wird nach derzeitigem Planungsstand nicht gesehen. Bislang existieren bundesweit 7 Nachweise von an WEA verunglückten Kranichen (DÜRR 2013). Insgesamt scheint das Kollisionsrisiko für die Art gering zu sein. Gefährdungen im Sinne der Eingriffsregelung werden nicht gesehen.

Der Raum wird jedoch regelmäßig von einzelnen rastenden Kranichen genutzt. Scheuchwirkungen auf kleinere, rastende Trupps durch WEA werden unterschiedlich stark eingestuft. LANGGEMACH & DÜRR (2013) führen aus verschiedenen Untersuchungen auf, dass sich Einzeltiere bis zu 150 m an WEA annähern, kleinere Trupps zwischen 300 und 600 m. Die bevorzugten Rastbereiche der Niederungen der Mehe- und des Alfgrabens bleiben frei von WEA. Zu den nachgewiesenen rastenden Einzeltieren am Alfgraben werden Abstände von mehr als 190 m eingehalten, zu einem kleineren Trupp an der Mehe mehr als 760 m.

Durch den Bau der WEA können geringe Auswirkungen auf einzelne Nahrungs- und Rastflächen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Geringe Verlagerungen rastender kleinerer Trupps von Kranichen sind wahrscheinlich, führen aber zu keiner erheblichen Beeinträchtigung und stellen entsprechend auch keinen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt dar. Die häufiger genutzten Rastflächen in der Alfgraben- und Meheniederung bleiben frei von WEA. Im Vergleich zum Gesamtraum kann die überplante Fläche als sehr gering eingestuft werden.

Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird für die Arten Wachtel, Kiebitz und Großer Brachvogel überschritten.

Fledermäuse

Als potenzielle Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen sind der Fledermausschlag durch physische Einwirkung der Rotoren auf die Tiere, sowie mögliche Scheuchwirkungen und der Verlust an bedeutsamen Lebensraumstrukturen durch WEA zu nennen.

Aufgrund bisheriger Untersuchungsergebnisse (GRÜNWALD & SCHÄFER 2007, BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006) und insbesondere den Befunden aus der Schlagopferstatistik (DÜRR 2013) sind durch Windenergieplanungen allgemein mehrere streng geschützte Fledermausarten (Rauhautfledermaus, Großer/ Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Breitflügelfledermaus) betroffen.

Die Ergebnisse der Fledermauskartierung zeigen, dass das Untersuchungsgebiet und insbesondere die direkte Windparkfläche nach derzeitigem Kenntnisstand zum Großteil keine besondere Bedeutung als Funktionsraum/-element für Fledermäuse darstellt. Der östliche Teil der geplanten Windparkfläche weist Flächen mit mittlerer sowie mit hoher Bedeutung entlang der Gehölzstrukturen für Fledermäuse, bei einer insgesamt geringen Aktivität, auf.

Die Breitflügelfledermaus ist eine durch Kollisionen nur mittelmäßig gefährdete Art, welche allerdings im Gebiet zum Teil in großer Zahl vorkommt. In der Schlagopferkartei wurden bisher 43 Individuen nachgewiesen (DÜRR 2013). Die Art kam jedoch zum Teil in großer Zahl im Gebiet vor, wobei insgesamt eine geringe Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet festzustellen war (REGIONALPLAN & UVP 2012b).

Die Rauhauffledermaus kommt insbesondere zur Zugzeit im Untersuchungsgebiet vor, allerdings nicht in sehr großen Anzahlen. Die Zwergfledermaus zählt zu den häufigsten Arten im Untersuchungsgebiet. Bei beiden Arten ist von einer höheren Kollisionsgefahr auszugehen (DÜRR 2013, MKULNV 2013). In der Fundkartei nach DÜRR (2013) werden bisher 409 Zwergfledermäuse und 503 Rauhauffledermäuse als Schlagopfer geführt. Im Bereich der WEA 11 wurde im Fledermausgutachten zum geplanten Vorhaben (REGIONALPLAN & UVP (2012b)) ein Jagdgebiet von hoher Bedeutung herausgestellt. Diese hohe Bedeutung ergibt sich maßgeblich aus den Zwergfledermauskontakten.

Der Zug vom Großen Abendsegler und Kleinabendseglern findet im Untersuchungsgebiet in der größten Zeit relativ geringem Maße statt – temporär hielten sich allerdings mehrere Tiere im UG auf oder überflogen das UG. Nach DÜRR (2013) wurden bisher 689 Individuen vom Großen Abendsegler und 99 Individuen vom Kleinen Abendsegler als Schlagopfer an WEA gemeldet. Eine besondere Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Arten ist nicht sicher festgestellt worden.

Für alle vorgefundenen Arten der Gattung *Myotis* werden keine gravierenden Auswirkungen der Planung erwartet. Sie werden selten als Schlagopfer an WEA gefunden (DÜRR 2013). Auch wurden sie bei Höherenerfassungen nicht im Rotorbereich registriert (GRÜNWALD & SCHÄFER 2007, eigene Daten). Aus diesem Grunde werden WEA für sie von HAENSEL (2007) wohl zu Recht als „ungefährlich bzw. als geringgradig gefährlich“ bezeichnet.

Das gleiche gilt für Braune oder Graue Langohren. Diese sind weniger durch Kollision bedroht, könnten aber durch Scheueffekte beeinträchtigt werden. Hierzu existieren allerdings noch keine belastbaren Forschungsergebnisse.

Hinsichtlich einer möglichen Scheuch- oder Barrierewirkung von WEA auf Fledermäuse ist derzeit nichts bekannt bzw. wird eher als unwahrscheinlich eingestuft (BRINKMANN et al. 2011). Eine Funktionsminderung von Jagdhabitaten der aufgeführten Arten kann durch den Betrieb der WEA nicht begründet werden. Weiterhin werden kaum wertvolle Strukturen wie Baumreihen oder Gehölzbestände beansprucht, sodass auch kein Lebensraumverlust festzustellen ist.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand über die Fledermäuse im Untersuchungsgebiet können keine erheblichen Beeinträchtigungen herausgestellt werden.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird nicht überschritten.

3.6.4 Fazit

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird im Bereich von Fauna bedingt durch den Verlust von Biotoptypen und somit von Lebensraum überschritten. In der folgenden

Tabelle werden die erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des Schutzgutes Fauna zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 11: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Fauna

Auswirkungen	Flächengröße in ha / betroffene Arten
anlagebedingt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vollständiger Verlust von Biotoptypen und somit von Lebensräumen betriebsbedingt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlust von Teillebensräume durch die Anlagen (anlage- und betriebsbedingt) 	<p>7,37 ha</p> <p>Wachtel, Kiebitz, Großer Brachvogel</p>

3.7 Schutzgut Landschaft

Die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist in Abhängigkeit von der Art, Ausdehnung und Dauer des geplanten Eingriffs und seiner Folgen sowie der Bedeutung und Funktion betroffener Strukturen und Wahrnehmungsqualitäten zu beurteilen. Der bestehende Windpark östlich des geplanten Windparks mit seinen Bauwerken hat das Landschaftsbild bereits deutlich (Nah- und Fernwirkung) verändert und stellt somit eine deutliche Vorbelastung dar.

3.7.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Durch die Bautätigkeit erfolgt eine zeitlich begrenzte visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie die Bautätigkeit selbst stellen einen temporären Eingriff in das Landschaftsbild dar, der jedoch als nicht erheblich klassifiziert wird.

3.7.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Insbesondere durch große Anlagen kann das Landschaftsbild gestört und so die Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft beeinträchtigt werden. Ausschlaggebend für die Störungen des Landschaftsbildes sind dabei die für das vorhandene Landschaftsbild untypische Größe und Form der Anlagen. Während Störungen wie Flächenverbrauch oder Lärmbelastung vergleichsweise leicht zu erfassen sind, ist dies beim Landschaftsbild so nicht möglich. Zudem unterliegt das Landschaftsbild zunehmend einer subjektiven Bewertung.

Die Betrachtung und Beschreibung des Landschaftsbildes wurde im Radius von 10 km um die äußeren Anlagenstandorte durchgeführt. Hierbei treten im Beeinträchtigungen im gesamten Raum auf. Als erhebliche Beeinträchtigung wird der Bereich innerhalb des Radius der 15- fachen Anlagenhöhe gewertet (3 km Radius). Dieser Bereich mit der historisch gewachsenen Eigenart der Kulturlandschaft wird durch die Windenergieanlagen großflächig und weithin wahrnehmbar überprägt. Da schwer zu unterscheiden ist, ob die Wirkintensität mit hoch oder mittel zu veranschlagen ist, wird im weiteren Verlauf grundsätzlich von einer hohen Wirkintensität ausgegangen. Außerhalb

des angegebenen Radius sind die Wirkungen des Windparks als nicht erheblich zu werten.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird im Bereich der 15- fachen Anlagenhöhe überschritten. Dies bedeutet eine erhebliche Beeinträchtigung von insgesamt 5.298 ha.

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird überschritten.

3.7.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Von den Windenergieanlagen gehen unterschiedliche betriebsbedingte Wirkungen aus, die i. d. R. zu einer Verstärkung bereits bestehender Vorbelastungen oder zu völlig neuen Belastungen mit entsprechend negativen Veränderungen des Landschaftsbildes führen. Neben Lärmimmissionen und Schattenschlag (siehe Schutzgut Mensch) ist vor allem auf visuelle Beeinträchtigungen durch die Höhe der Anlagen selbst, das Drehen der Rotoren sowie durch die notwendige Befeuerung in der Nacht hinzuweisen. Diese Beeinträchtigungen werden innerhalb der Ausführungen zu den anlagebedingten Auswirkungen abgearbeitet.

Die Beeinträchtigungen durch Geräusche und Schattenschlag werden innerhalb der Auswirkungsprognose des Schutzgutes Mensch näher betrachtet.

Bei der Annahme, dass die Immissionsrichtwerte und Richtwerte des Schattenschlags und des Lärms eingehalten werden, wird die Schwelle der Umwelterheblichkeit nicht überschritten.

Im Folgenden wird eine Auswirkungsprognose im Hinblick auf die Beeinträchtigungen durch die WEAs und den Betrieb in den drei Wirkzonen beschrieben.

Im Blatt Nr. 4.1 sind drei Wirkzonen dargestellt, welche die unterschiedlichen Beeinträchtigungsgrade der betroffenen Landschaftsbildeinheiten darstellt.

In der Wirkzone 1 (15- fache Anlagenhöhe, 3 km Radius) kommen Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher bis geringer Bedeutung für das Landschaftsbild vor. Die Landschaftselemente mit sehr hoher Bedeutung sind das „Windbrackenholz“, Teile des „Langen Moor“, das NSG „Mietenmoor“, Teile des „Sabelsmoor“ und die Niederungsbereiche der Geeste. Das „Königsholz“ und die südöstlich vorgelagerten Grünlandbereiche, die Bereiche nördlich des „Windbrackenholz“ und Teile des „Großenhainer Holz“ haben eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Diese und die anderen betroffenen Landschaftsbildeinheiten in der Wirkzone 1 werden im Bezug auf das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt. Die Erheblichkeit wird in einigen Bereichen durch vorhandene Waldbereiche, wie das Königsholz, Windbrackenholz, und der damit einhergehenden Sichtverschattung verringert.

Im Rahmen der Aufstellung des Flächennutzungsplan (FNP) wurde eine Analyse der Sichtverschattung durch verschiedene Anlagenhöhen (150 m, 200 m) durchgeführt. Es ergeben sich geringe Unterschiede in Bezug auf den verschatteten Raum.

Die Wirkzone 2 (15- fache Anlagenhöhe bis 5 km um den geplanten Windpark) kommen ebenfalls alle Wertstufen (gering bis sehr hoch) vor. Die Landschaftselemente mit einer

sehr hohen Bewertung sind die Waldgebiete „Desebruch“, „Im Rahmel“, „Fresenah“ sowie die Waldflächen westlich des „Desebruch“. Des Weiteren haben eine sehr hohe Bedeutung das „Lange Moor“, die Niederungen der Geeste und Grove und die westlichen Teile des NSG „Mietenmoor“. Eine hohe Bedeutung haben das „Großenhainer Holz“, „Langes Holz“, Teile des „Distelbusch“, „Raterbusch“, Flächen nördlich des „Großenhainer Holz“ sowie südöstlich des Langen Moores, Bereiche nördlich Köhlen und großflächige Bereiche zwischen Hippstedt und Frelsdorf.

Durch die Entfernung der oben aufgeführten Bereiche sowie die nicht aufgeführten Bereiche mit den Wertstufen mittel und gering vermindert sich die Erheblichkeit der Beeinträchtigung durch den geplanten Windpark. Eine weitere Verringerung der Beeinträchtigung der Landschaftsbildeinheiten findet des Weiteren durch vorhandene Waldflächen, welche zum Teil von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild sind, statt.

Bei der Analyse der unterschiedlichen Anlagenhöhen(150 m, 200 m), im Rahmen der Änderung des FNP, konnten kaum Unterschiede bei der Sichtverschattung ausgemacht werden.

In der Wirkzone 3 (5 bis 10 km um den geplanten Windpark) sind Landschaftselemente mit geringer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild vorhanden.

Das „Lange Moor“, die Waldgebiete „Neue Falle“, „Siede Falle“, „Hohe Falle“, „Malse“, „Boekhorst“, „Westerholz“ sowie das NSG „Wollingster Moor“, die Niederungen der Geeste und Grove und Flächen südlich von Geestenseth haben eine hohe Bedeutung hinsichtlich des Landschaftsbildes. Des Weiteren finden sich zahlreiche Bereiche mit einer hohen Bedeutung, wie z.B. um Altlüneberg und die Meheniederung, in der Wirkzone 3.

Die Landschaftsbildeinheiten in der Wirkzone 3 werden nur noch gering beeinträchtigt, welche durch vorhandene Waldbereiche noch weiter gemindert werden. Es kommt aufgrund der zunehmenden Entfernung zu keiner Überprägung der Landschaft.

Es fand eine Analyse der Sichtverschattung bei verschiedenen Anlagenhöhen (150 m, 200 m) im Rahmen des FNP statt. Bei dieser Untersuchung wurden kaum Unterschiede in der Verschattungsfläche festgestellt (vgl. Blatt Nr. 4.2).

3.7.4 Fazit

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit für das Schutzgut Landschaft wird anlage- bzw. betriebsbedingt überschritten.

Die Erheblichkeit des Eingriffs in das Landschaftsbild nimmt jedoch mit Zunahme der Entfernung ab und wird durch sichtverschattete Bereiche gemindert.

In der folgenden Tabelle werden die erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des Schutzgutes Landschaft zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 12: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Schutzgut Landschaft

Auswirkungen	Flächengröße in ha
anlagebedingt/betriebsbedingt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderung des Landschaftsbildes durch Überformung und Flächenverlust: Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch die hohen technischen Bauwerke, Überprägung landschaftstypischer Oberflächenformen/Reliefgestalt und Funktionsverlust von Landschaftsbildräumen 	5.298,00

3.8 Schutzgut Mensch

Die Untersuchungsschwerpunkte zum Schutzgut Mensch liegen zum einen in dem Aspekt Siedlung, Wohnen, Wohnumfeld und zum anderen im Bereich der Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur. Es wird Bezug genommen auf das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden, soweit es von spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst wird. Beeinträchtigungen, die über die Versorgungsfunktion, d. h. über die Ernährung auf den Menschen einwirken, sind indirekte Beeinträchtigungen und werden hier nicht näher betrachtet. Eine Betrachtung diesbezüglich erfolgt zum Teil innerhalb anderer Schutzgüter (z. B. Bodenfruchtbarkeit: Schutzgut Boden; Trinkwasserversorgung: Schutzgut Wasser).

3.8.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Durch den Baustellenbetrieb kommt es zu baubedingten visuellen Beeinträchtigungen sowie zu Beeinträchtigungen durch Geräusche. Es wird davon ausgegangen, dass die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen“ eingehalten wird. Demnach sind die temporären Beeinträchtigungen als nicht erheblich einzustufen.

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge werden vor dem Hintergrund der vorgehaltenen Vermeidungsmaßnahmen (siehe: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, Grundwasser (baubedingten Auswirkungen)) als nicht erheblich eingestuft.

3.8.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Im Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Cuxhaven (LANDKREIS CUXHAVEN 2012) ist der Betrachtungsraum als Vorranggebiet für die Nutzung der Windenergie als Ziel der Raumordnung festgelegt. Die dort vorgeschriebenen Abstandskriterien in Bezug auf die nächst gelegenen dörflichen Siedlungen von 1.000 m werden erfüllt. Deshalb sind für das Schutzgut Mensch keine erheblichen Beeinträchtigungen festzustellen.

3.8.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Durch den Betrieb der Anlagen kann es zu Beeinträchtigungen angrenzender Siedlungsflächen und siedlungsnaher Freiräume durch Geräusche und Schattenschlag kommen.

Aus medizinischer Sicht gilt es heute als erwiesen, dass Mittelungspegel ab 50- 55 dB(A) außerhalb des Hauses zunehmend zu Beeinträchtigungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens führen und höhere Belastungen entsprechende gesundheitliche Schäden verursachen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass bei längerer Einwirkung eher eine Sensibilisierung auf den Lärm als eine Gewöhnung eintritt (<http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit/laerm/index.htm>).

Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutenden Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen „so weit wie möglich“ vermieden werden. Für die schalltechnische Beurteilung werden die in der TA-Lärm genannten Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden herangezogen. Folgende Richtwerte sind demnach für die im Umfeld befindlichen Bebauungen einzuhalten: 60 dB(A) bei Tag und 45 dB(A) bei Nacht.

Unter Schattenschlag versteht man den zyklischen Schattenwurf der Rotorblätter, der in Abhängigkeit vom Sonnenstand in einem bestimmten Winkelbereich und einer bestimmten Entfernung auftritt. Die derzeitigen Richtwerte basieren auf wissenschaftlichen Untersuchungen und sind in der Regel auf die normal empfindenden Menschen abgestimmt. Gegenwärtig liegen die Richtwerte bei 30 h pro Jahr bzw. 30 min pro Tag. Um die vorgegebenen Richtwerte einhalten zu können, sind die Windenergieanlagen mit einer Abschaltautomatik versehen, so dass während des Zeitraumes, in dem der Richtwert überschritten wird, die jeweilige Windenergieanlage abgeschaltet wird.

Es sind bereits Lärmschutzgutachten und Schattenwurfgutachten erstellt worden. Die Richtwerte für Schallimmission und Schattenschlag werden nicht überschritten. In Folge dessen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen und Schattenschlag zu erwarten.

3.8.4 Fazit

Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird für das Schutzgut Mensch nicht überschritten. Es liegen bereits Lärmschutzgutachten und Schattenwurfgutachten vor. Die Immissionsrichtwerte und Richtwerte des Schattenschlags werden eingehalten.

3.9 Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Kultur- und sonstigen Sachgüter besitzen eine besondere Bedeutung für den Menschen. Es sind raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten. Sie sind für die Geschichte des Menschen von großer Bedeutung, somit sind Beeinträchtigungen/ Verluste möglichst zu vermeiden.

3.9.1 Ermittlung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Kultur- und sonstige Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Aus diesem Grund können erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

3.9.2 Ermittlung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Kultur- und sonstige Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Aus diesem Grund können erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

3.9.3 Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Kultur- und sonstige Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Aus diesem Grund können erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

3.9.4 Fazit

Kultur- und sonstige Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Die Schwelle der Umwelterheblichkeit wird für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter nicht überschritten.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, wird darauf hingewiesen, dass diese meldepflichtig sind. Diese Funde sind der Unteren Denkmalpflegebehörde unverzüglich zu melden und zu sichern

4 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH

4.1 Vorhabensoptimierung

Grundsätzlich ist als wichtigstes Element des Vermeidungsgrundsatzes gemäß § 15 BNatSchG die Standortwahl und u. a. der Erhalt von Strukturen, die das Orts- und Landschaftsbild prägen sowie von Bedeutung für Arten- und Lebensgemeinschaften sind, hervorzuheben.

Diesem ist die Windpark Köhlen GmbH gefolgt, indem sie zur Errichtung des Windparks Köhlen einen Landschaftsraum in Anspruch nimmt, der sich, im Vergleich zum Umfeld als weniger sensibel darstellt und durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist. Weiterhin ist der geplante Bereich im Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Cuxhaven (LANDKREIS CUXHAVEN 2012) als „Vorranggebiet der Windenergienutzung“ und im Zuge der 86. Änderung des Flächennutzungsplanes als „Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Windpark“ dargestellt.

Im Rahmen der Windparkplanung wurde versucht das Vorranggebiet der Windenergienutzung soweit wie möglich auszuschöpfen. Es wurden verschiedene Aufstellkonfigurationen durchgespielt. Dabei wurde darauf geachtet so wenig wie möglich an bedeutenden Flächen zu beanspruchen. In der Planungsphase erfolgte ein kontinuierlicher wechselseitiger Austausch zwischen den Windparkplanern und den Umweltgutachtern, der im Ergebnis zu Detailoptimierungen im Sinne der Vermeidung und Minderung potenzieller Beeinträchtigungen führte.

Zudem wurde auf eine einheitliche Struktur des Windparks durch einen Anlagentyp und eine Anlagenhöhe geachtet.

4.2 Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Im Folgenden werden die Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung aufgeführt.

Tabelle 13: allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des ökologischen Risikos

Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung
baubedingt:	
vorübergehende Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Minderung des Flächenverbrauches während des Baus u. a. durch Eingrenzung des Baubereiches, Sicherung der Umgebung vor Befahren, Betreten, Ablagerung sowie sorgfältige Standortwahl - Vermeidung von Eingriffen in Bereichen mit hoher Empfindlichkeit bzw. Schutz von Einzelobjekten während der Anlage von Baustellen, z. B. durch Erhaltung von Strukturelementen, Auflage von Abdeckschichten in Bereichen mit Baustellenverkehr, sorgfältige Standortwahl etc. - verzögerungsfreier Rückbau von für den Bau notwendigen temporären Infrastruktureinrichtungen - Bestmögliche Sicherung / Aufrechterhaltung von Wegeverbindungen oder Anbieten von Ersatzmöglichkeiten

Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung
Bodenentnahme / Abgrabungen	- Vermeidung von Eingriffen in Bereichen mit hoher Empfindlichkeit zum Zweck der Bodenlagerung - sorgfältige Ausführung von Erdarbeiten zur rechtzeitigen Erkennung von Bodendenkmälern; ggf. Einbeziehung eines entsprechenden Spezialisten insbesondere bei Erdaufschlüssen - ggf. Infiltration des abgepumpten Grundwassers
Transport und Lagerung von Überschussmassen	- sorgfältige Trennung / Lagerung von Ober- und Unterboden - Anlage von Zwischenlagern auf Böden mit großer Bindungsstärke - verzögerungsfreie Wiederherstellung von Bodenlagerflächen
Schadstoff- und Lärmemission bzw. - immission	- Verwendung von Baumaschinen und -Fahrzeugen mit Katalysatoren, Filtereinrichtungen sowie entsprechender Lärmdämpfung nach neuestem Stand der Technik - sachgerechter und sorgfältiger Umgang mit Öl, Schmier-, Treibstoffen, regelmäßige Wartung der Fahrzeuge, Auflagen zur Lagerung grundwasser- und bodengefährdender Stoffe - Gewährleistung einer optimalen Entsorgung der Bau- und Betriebsstoffe
anlagebedingt:	
Flächenverbrauch / - versiegelung	- Optimierung der Zufahrtswege / der Aufstellflächen
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	- Erhaltung landschaftsprägender, vertikaler Vegetationsstrukturen
betriebsbedingt:	
Kollisionen	- Verwendung von dreiflügeligen Rotoren - Anlagenwahl mit vergleichsweise geringerer Umdrehungszahl

4.3 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Vögel

Im Rahmen des erarbeiteten Artenschutzbeitrages (siehe hierzu die Unterlage: spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)) wurden nachstehende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung festgelegt, die zu berücksichtigen sind.

Avifauna:

- Die Herrichtung des Baufeldes (Baufeldfreimachung für Stellflächen, Wegeneu- und -ausbau insbesondere auf landwirtschaftlichen Flächen sowie an Wegerändern und Gräben) erfolgt außerhalb der Brutzeit von Wachtel, Rebhuhn, Kiebitz, Großer Brachvogel und Feldlerche sowie aller bodenbrütender Vogelarten zur Vermeidung der Zerstörung von Gelegen.

(Verbot der Baufeldfreimachung innerhalb des Zeitraumes vom 01.03. - 15.08.)

- Notwendige Arbeiten im Seitenraum von Wegen, Straßen und Gräben erfolgen außerhalb der Brutzeit von Braunkehlchen sowie allen weiteren Brutvogelarten der Ruderalfluren, Brachen und Gewässer (insbesondere der Gräben) zur Vermeidung der Zerstörung von Gelegen.

(Verbot der Baufeldfreimachung innerhalb des Zeitraumes vom 01.03. - 15.08.)

- Notwendige Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen nicht in der Zeit vom 01.03. bis 30.09. (siehe § 39 Abs. 5 BNatSchG) → Minderung der Beeinträchtigungen von Populationen von Neuntöter und Gartenrotschwanz sowie aller gehölzbrütender Vogelarten.
- Die Mastfußfläche und Kranstellplätze sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren.

Fledermäuse

- Im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10. ist die WEA 11 zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abzuschalten, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Windgeschwindigkeiten unterhalb von 6 m/s in Gondelhöhe sowie Temperaturen über 10°C.

4.4 Empfehlungen

Im Folgenden werden darüber hinaus weitere Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung/ -verminderung aufgeführt, die in der konkreten Projektplanung sinnvoll erscheinen und befolgt werden sollten.

- Notwendige Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen nicht in der Zeit vom 01.03. bis 30.09. → Minderung der Beeinträchtigungen von Fledermäusen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass zu beseitigende Gehölze zumindest Zwischenquartiere/ Spaltenquartiere für einzelne Fledermäuse vorhalten. Ein Fällen bzw. Roden von Gehölzen außerhalb der aktiven Zeit der Fledermäuse mindert das Risiko Fledermäuse zu töten bzw. zu beeinträchtigen.
- Dem Gehölzbestand innerhalb der Windparkfläche wurde kein erhöhtes Quartierpotenzial attestiert, allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Altbaumbestände Höhlen vorhalten, die von Fledermäusen als Winterquartier genutzt werden. Um die möglichen Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten, sind die notwendigen Fällarbeiten der potenziellen Winterquartierbäume (Bäume mit einem BHD > 30 cm) möglichst bei Frost durchzuführen. Des Weiteren sind die Fällarbeiten unter Aufsicht einer fledermauskundlich qualifizierten Person durchzuführen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Höhlen in den Bäumen vor Fällung auf Besatz kontrolliert werden und z. B. durch vorübergehendes Aussparen eine direkte Tötung von Individuen vermieden wird.

Nach derzeitigem Kenntnisstand und aktueller Rechtsprechung (VG Hannover, U. v. 22.11.2012; OVG Magdeburg, U. v. 16.05.2013 – 2 L 106/10 -, ZNER 2013) kann für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermäuse unter Berücksichtigung der definierten Vermeidungsmaßnahme nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden. Zur Absicherung dieser Prognose wird jedoch empfohlen ein akustisches Monitoring durchzuführen, da mit den derzeit zu leistenden Untersuchungen

am Boden keine abschließend aussagekräftige Beurteilung der Fledermausbeeinträchtigungen in den angestrebten Nabenhöhen erfolgen kann (BRINKMANN et al. 2011).

Die Ermittlung der Fledermausaktivität sollte über automatische Aufzeichnungsgeräte mit der Möglichkeit der artgenauen Auswertung (Batcorder, Anabat oder ähnlich geeignete Geräte), die in der Gondel der WEA installiert werden, erfolgen. Das Monitoring erstreckt sich über zwei vollständige Fledermaus-Aktivitätsperioden, um beispielsweise witterungsbedingte Schwankungen im jahreszeitlichen Auftreten der Fledermäuse (einschl. phänologischer Unterschiede) erfassen zu können. Die Erfassungsgeräte sollten mindestens vom 01.04.-31.10. betrieben werden. Die Höherfassung in den Gondeln sollte an 6 WEA durchgeführt werden. Hierfür eignen sich die WEA mit den Nr. 1, 8, 11, 12, 15 und 18.

Aufgrund der Ergebnisse des Monitorings könnten sich evtl. weitere nächtliche Abschaltzeiten ergeben, die standortspezifisch sowie in Abhängigkeit der jahreszeitlich auftretenden Fledermausaktivitäten, der Windgeschwindigkeit und des Niederschlags festzulegen sind. Die bereits festgelegten Abschaltzeiten für die WEA 11 sind auf Grundlage der Monitoringergebnisse zu modifizieren. Ggf. können die Abschaltzeiten auch aufgehoben werden.

4.5 Maßnahmen zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen

Die Kompensation erheblicher Eingriffe in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts soll auf einer Fläche von insgesamt 48,1 ha in den Gemarkungen Ebersdorf, Heinschenwalde und Köhlen erfolgen.

Es sind insgesamt 10 Maßnahmen geplant, die im Folgenden näher beschrieben und dargestellt werden. Eine ausführliche Darstellung der Maßnahmen erfolgt im LBP.

Maßnahme Nr.1: Optimierung des Birken- Kiefern- Bruchwaldes

Die Maßnahmenfläche befindet sich zwischen den geplanten WEA 06 und WEA 09. Ausgangssituation ist ein Birken- Kiefern- Bruchwald, welcher durch eine Reduzierung von Nährstoffeinträgen sowie durch eine fortsetzende natürliche Entwicklung optimiert werden soll.

Die Optimierung wird durch eine Reduzierung der Nährstoffeinträge mittels einer Nutzungsextensivierung in den angrenzenden Bereichen (siehe Maßnahmen Nr. 2 und Nr. 3) sowie durch eine Reduzierung der Entwässerung erreicht. Entsprechend erfolgt eine Anstauung des angrenzenden Vorfluters, sodass eine hinreichende Bodenfeuchte gegeben ist.

Die Optimierungsmaßnahme erfolgt auf einer Fläche von insgesamt 2,35 ha.

Diese Optimierungsmaßnahme wird für die erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden zugeordnet. Ziel ist die Sicherung der ökologischen Bodenfunktionen.

Maßnahme Nr. 2: Wiederherstellung/ Herstellung von Nasswiesenstrukturen

Die Maßnahmenfläche befindet sich zwischen den geplanten WEA 06 und WEA 09. Ausgangssituation sind Intensivgrünlandflächen auf zwei Flurstücken (siehe folgende Tabelle). Durch die Anstauung des angrenzenden Vorfluters sowie einer Aushagerung der Fläche und extensiven Nutzung sollen Nasswiesenstrukturen auf einer Fläche von insgesamt 5,81 ha (wieder) hergestellt werden. Nach Aussage des Landkreises Cuxhaven (Mail vom 15. November 2013) sind dabei lediglich 0,81 ha anrechenbar.

Diese Maßnahme ist für den Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden vorgesehen. Ziel ist die Aufwertung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Bodenfunktionen.

Maßnahme Nr. 3: Herstellung von Nasswiesenstrukturen auf mesophilem Grünland

Die Maßnahmenfläche befindet sich zwischen den geplanten WEA 06 und WEA 09. Ausgangssituation ist mesophiles Grünland. Nach Aussage des Landkreises Cuxhaven (Mail vom 15. November 2013) ist durch eine extensive Wiesennutzung mit einem deutlichen Schwerpunkt auf einer Aushagerung eine Aufwertung möglich.

Diese Maßnahme wird für die erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden und Flora (Überbauung von mesophilem Grünland) angerechnet. Ziel ist die Aufwertung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Bodenfunktionen sowie die Aufwertung der vorhandenen Vegetationsstruktur.

Maßnahme Nr. 4: Herstellung eines Birkenwaldes

Die Maßnahmenfläche befindet sich zwischen den geplanten WEA 06 und WEA 09. Ausgangssituation ist Intensivgrünland. Nach Aussage des Landkreises Cuxhaven (Mail vom 15. November 2013) ist eine Aufwertung durch die Herstellung eines Birkenwaldes entwässerter Moore mittels einer Aufforstung mit standortgerechten/ heimischen Arten auf einer Fläche von 0,43 ha möglich.

Die erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden werden durch diese Maßnahme anteilig kompensiert. Ziel ist die Aufwertung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Bodenfunktionen.

Maßnahme Nr. 5: Herstellung eines bodensauren Buchen- und Eichenmischwaldes

Die Maßnahmenfläche befindet sich zwischen den geplanten WEA 06 und WEA 09. Ausgangssituation ist eine Ackerfläche. Nach Aussage des Landkreises Cuxhaven (Mail vom 15. November 2013) ist eine Aufwertung durch die Herstellung eines bodensauren Buchen- und Eichenmischwaldes mittels einer Aufforstung mit standortgerechten/ heimischen Arten auf einer Ackerfläche von 3,89 ha möglich.

Diese Maßnahme wird für die erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden und Flora (Überbauung von Gehölzstrukturen) angerechnet. Ziel ist die Aufwertung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Bodenfunktionen sowie die Aufwertung der vorhandenen Vegetationsstruktur.

Maßnahme Nr. 6: Neuanlage einer Wallhecke

Der Verlust von Wallheckenstrukturen wird durch die Neuanlage einer Wallhecke kompensiert. Die geplante Maßnahme erfolgt auf dem Flurstück 16, Flur 109 der Gemarkung Köhlen. Die genaue Lage richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Wallhecken sind wichtige landschaftsprägende Strukturen und belebende Elemente der vorherrschenden Kulturlandschaft.

Die Neuanlage der geplanten Wallhecke wird auf einer Breite von 4,0 m vorgenommen. Der Wallkörper kann aus Lesesteinen, angrenzendem Oberboden, Grabenaushub oder ggf. aus den Baumaßnahmen anfallenden Bodenmaterial (nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde) hergestellt werden. Die Bepflanzung erfolgt mit standortgerechten heimischen Laubgehölzen. Bäume und höherwüchsige Sträucher werden auf den Wallgrat und kleinwüchsige Sträucher auf die Böschung gesetzt.

Die Neuanlage einer Wallhecke erfolgt auf einer Breite von 4 m und Länge von 250 m. Entsprechend erfolgt die Neuanlage einer Wallhecke auf einer Fläche von 1.000 m² (0,1 ha).

Maßnahme Nr. 7: Pflanzung von Einzelbäumen

Für den Verlust von Einzelbäumen (BHD > 30 cm) erfolgt eine Kompensation im Verhältnis 1:1. Die genaue Lage der Einzelbaumpflanzung richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Es werden insgesamt 31 Stieleichen (*Quercus robur*, 3xv Hei/ Sol 200-250) gepflanzt.

Maßnahme Nr. 8: Grünlandextensivierung für die Wachtel

Für die herausgestellten Beeinträchtigungen der Wachtel sind Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Auf insgesamt 18,1 ha Intensivgrünland bzw. Acker erfolgt eine Grünlandextensivierung mit angepassten Bewirtschaftungsauflagen. Die für die Kompensation herangezogenen Flurstücke sind der folgenden Auflistung zu entnehmen. Die nachgewiesenen Wachtelreviere befanden sich auf Grünland. Entsprechend sind Maßnahmen in Grünland geprägten Gebieten auf Grünland umzusetzen (MKULNV 2013b).

Die Bewirtschaftungsauflagen sind im Detail mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen, jedoch gelten grundsätzlich nachfolgend aufgeführten Auflagen:

Maßnahmen (modifiziert nach NAU-Richtlinie):

- Nutzung als Dauergrünland,
- keine Neueinsaat des Grünlands,
- Nachsaat als Übersaat (sog. "Ritzeinsaat") ist nur mit vorheriger Genehmigung der UNB zulässig,
- landwirtschaftliche Bearbeitungsmaßnahmen wie etwa Walzen, Schleppen, Mähen oder Lockern, die der Bodenverbesserung, der Vorbereitung zur Mahd oder der Veränderung der bestehenden Vegetation dienen, sind in der Zeit zwischen dem 15.03. und dem 30.06. eines jeden Jahres nicht gestattet,
- keine Veränderung der Bodenoberfläche (z.B. Auffüllen von Senken),
- keine Lagerung insbesondere landwirtschaftlicher Geräte, Maschinen und Mist sowie Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen (soweit nicht zur unmittelbaren Fütterung) oder ähnliche, vergleichbare Handlungen,
- kein Aufbringen von Gülle, Jauche, Klärschlamm sowie Dungstoffen aus Geflügeltierhaltung,
- eine mineralische Düngung (Erhaltungsdüngung) ist möglichst frühzeitig, spätestens bis zum 15.03. eines jeden Jahres abzuschließen (Bewirtschaftungsruhe zur Brutzeit),
- die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig bzw. bedarf der Zustimmung der UNB,
- frühester Mähtermin ist der 01.07. eines jeden Jahres. Die Fläche ist in einem Arbeitsgang von innen nach außen oder von einer Seite ausgehend zu mähen, soweit die Wetterlage dieses zulässt. Die Fläche ist nicht für das tägliche Grünfütterholen zu verwenden,
- beim 1. Schnitt ist das Mähgut von der Fläche zu entfernen; (ein Abhäckseln oder Mulchen und Liegenlassen ist nicht zulässig),
- Nutzung als Weide: In der Zeit vor dem 30.06. eines jeden Jahres darf die Fläche nur mit höchstens 2 Stück Weidevieh je Hektar beweidet werden,
- keine Unterkopplung der Flächen,
- wird die Fläche weder als Wiese noch als Weide genutzt, so ist sie mindestens einmal jährlich bis zum 31.12., jedoch frühestens ab dem 01.07. zu mähen. Das anfallende Mähgut ist unverzüglich abzufahren. Die Fläche muss in jedem Fall zum Winter einen kurzrasigen Bewuchs aufweisen.

Die Kompensationsmaßnahmen liegen alle außerhalb des Scheuchwirkungsbereiches für die Wachtel (250 m Radius um WEA). Anteilig liegen die Flächen im 500 m- Radius um die WEA. Innerhalb dieser Zone (250 -500 m) ist grundsätzlich eine Aufwertung für die Wachtel möglich, da bei der Ausgestaltung der Flächen davon ausgegangen werden kann, dass die Flächen als Bruthabitat genutzt werden. Nach Vorgabe des Landkreises Cuxhaven ist aus Vorsorgegesichtspunkten mindestens ein Abstand von 500 m zwischen den Kompensationsflächen und den WEA einzuhalten. Um dieser Forderung nach zu kommen, werden die Flächen innerhalb des 500 m- Radius nicht zu 100% sondern mit 30% angerechnet.

Somit ergibt sich bei der Kompensationsflächengröße von 18,10 ha eine anrechenbare Flächengröße von 13,655 ha.

Laut der UNB Landkreis Rotenburg (Wümme) bzw. dem NABU befindet sich auf den angegebenen Flächen mindestens ein Revier des Großen Brachvogels. Dieser profitiert von der definierten Kompensationsmaßnahme für die Wachtel. Auch Arten wie Kiebitz, Feldlerche und Rohrweihe profitieren von einer Grünlandextensivierung mit Bewirtschaftungsruhe zur Brutzeit (ungestörte Nahrungssuche und Jungenaufzucht, Zerstörung von Gelegen durch landwirtschaftliche Arbeiten sind ausgeschlossen).

Maßnahme Nr. 9: Grünlandextensivierung feuchter bis nasser Standorte für den Großen Brachvogel

Für die herausgestellten Beeinträchtigungen wird folgende Maßnahme vorgehalten. Auf insgesamt 14,69 ha Intensivgrünland erfolgt eine Grünlandextensivierung mit Blänken und angepassten Bewirtschaftungsauflagen.

Alle Flächen liegen grundwassernah an Gräben und Bächen, sodass eine feuchte bis nasse Ausprägung gegeben ist. Die Bewirtschaftungsauflagen sind im Detail mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen, jedoch gelten grundsätzlich nachfolgend aufgeführte Maßnahmen:

Maßnahmen (modifiziert nach NAU-Richtlinie):

- Nutzung als Dauergrünland,
- keine Neueinsaat des Grünlands,
- Nachsaat als Übersaat (sog. „Ritzeinsaat“) ist nur mit vorheriger Genehmigung der UNB zulässig,
- landwirtschaftliche Bearbeitungsmaßnahmen wie etwa Walzen, Schleppen, Mähen oder Lockern, die der Bodenverbesserung, der Vorbereitung zur Mahd oder der Veränderung der bestehenden Vegetation dienen, sind in der Zeit zwischen dem 15.03. und dem 30.06. eines jeden Jahres nicht gestattet,
- keine Veränderung der Bodenoberfläche (z.B. Auffüllen von Senken),
- keine Lagerung insbesondere landwirtschaftlicher Geräte, Maschinen und Mist sowie Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen (soweit nicht zur unmittelbaren Fütterung) oder ähnliche, vergleichbare Handlungen,
- kein Aufbringen von Gülle, Jauche, Klärschlamm sowie Dungstoffen aus Geflügeltierhaltung,
- eine mineralische Düngung (Erhaltungsdüngung) ist möglichst frühzeitig, spätestens bis zum 15.03. eines jeden Jahres abzuschließen (Bewirtschaftungsruhe zur Brutzeit),
- die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig bzw. bedarf der Zustimmung der UNB,
- keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen (z.B. Absenkung des derzeitigen Wasserstandes),
- frühester Mähtermin ist der 01.07. eines jeden Jahres. Die Fläche ist in einem Arbeitsgang von innen nach außen oder von einer Seite ausgehend zu mähen, soweit die Wetterlage dieses zulässt. Die Fläche ist nicht für das tägliche Grünfütterholen zu verwenden,

- beim 1. Schnitt ist das Mähgut von der Fläche zu entfernen; (ein Abhäckseln oder Mulchen und Liegenlassen ist nicht zulässig),
- Nutzung als Weide: In der Zeit vor dem 30.06. eines jeden Jahres darf die Fläche nur mit höchstens 2 Stück Weidevieh je Hektar beweidet werden,
- keine Unterkopplung der Flächen,
- wird die Fläche weder als Wiese noch als Weide genutzt, so ist sie mindestens einmal jährlich bis zum 31.12., jedoch frühestens ab dem 01.07. zu mähen. Das anfallende Mähgut ist unverzüglich abzufahren. Die Fläche muss in jedem Fall zum Winter einen kurzrasigen Bewuchs aufweisen.

Innerhalb einiger Flurstücke sind zusätzlich Blänken anzulegen. Folgende grundlegende Vorgaben sind zu berücksichtigen:

- Die Blänken sollten über die temporäre Vernässung der Grünlandflächen hinaus, länger wasserführend sein,
- es ist ein fließender Übergang von der Geländeoberfläche zur Blänkenmitte zu schaffen,
- eine Bewirtschaftung der Blänke sollte weiterhin möglich sein, insbesondere ein herbstlicher Pflegeschnitt,
- aufkommende Gehölze sind zu beseitigen,
- ein Austrocknen in einzelnen Jahren ist erwünscht.

Die Kompensationsmaßnahmen liegen alle außerhalb des Scheuchwirkbereiches für den Großen Brachvogel (150 m Radius um WEA). Anteilig liegen die Flächen im 500 m-Radius um die WEA. Innerhalb dieser Zone (150 -500 m) ist grundsätzlich eine Aufwertung für den Großen Brachvogel möglich, da bei der Ausgestaltung der Flächen davon ausgegangen werden kann, dass die Flächen als Bruthabitat genutzt werden. Nach Vorgabe des Landkreises Cuxhaven ist aus Vorsorgegesichtspunkten mindestens ein Abstand von 500 m zwischen den Kompensationsflächen und den WEA einzuhalten. Um dieser Forderung nach zu kommen, werden die Flächen innerhalb des 500 m-Radius nicht zu 100% sondern mit 30% angerechnet.

Somit ergibt sich bei der Kompensationsflächengröße von 14,69 ha eine anrechenbare Flächengröße von 10,161 ha. Sofern sich im Weiteren ergeben sollte, dass weitere Große Brachvogelpaare im Umfeld der Windparkfläche siedeln, können diese Maßnahmen ebenfalls zur Stärkung dieser Vorkommen herangezogen werden. Des Weiteren profitieren u. a. Arten wie Kiebitz, Feldlerche, Wachtel und Rohrweihe von der Grünlandextensivierung mit Bewirtschaftungsruhe zur Brutzeit (ungestörte Nahrungssuche und Jungenaufzucht, Zerstörung von Gelegen durch landwirtschaftliche Arbeiten sind ausgeschlossen).

Anteilig werden Flächen dieser Maßnahme auch für die Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser und Flora herangezogen.

Die Extensivierung der intensiven Flächennutzung verringert die Stoffeinträge in den Alfgraben. Durch Extensivierung und die zusätzliche Anlage einer Blänke (2.300 m²) können somit die erheblichen Beeinträchtigungen auf die Oberflächengewässer kompensiert werden.

Zudem wird der Verlust von Ruderalfluren und Intensivgrünland durch Überbauung anteilig durch die Maßnahme Nr. 9 kompensiert. Hierfür wird eine Grünlandextensivierung auf 4,41 ha angerechnet.

Maßnahmen Nr. 10: Grünlandextensivierung feuchter bis nasser Standorte für den Kiebitz

Auf insgesamt 1,53 ha Intensivgrünland erfolgt eine Grünlandextensivierung mit angepassten Bewirtschaftungsauflagen für die herausgestellten Beeinträchtigungen des Kiebitzreviers.

Die Fläche liegt grundwassernah an der Mehe, sodass eine feuchte bis nasse Ausprägung gegeben ist. Die Bewirtschaftungsauflagen sind im Detail mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen, jedoch gelten grundsätzlich nachfolgend aufgeführte Maßnahmen:

Maßnahmen (modifiziert nach NAU-Richtlinie):

- Nutzung als Dauergrünland,
- keine Neueinsaat des Grünlands,
- Nachsaat als Übersaat (sog. "Ritzeinsaat") ist nur mit vorheriger Genehmigung der UNB zulässig,
- landwirtschaftliche Bearbeitungsmaßnahmen wie etwa Walzen, Schleppen, Mähen oder Lockern, die der Bodenverbesserung, der Vorbereitung zur Mahd oder der Veränderung der bestehenden Vegetation dienen, sind in der Zeit zwischen dem 15.03. und dem 30.06. eines jeden Jahres nicht gestattet,
- keine Veränderung der Bodenoberfläche (z.B. Auffüllen von Senken),
- keine Lagerung insbesondere landwirtschaftlicher Geräte, Maschinen und Mist sowie Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen (soweit nicht zur unmittelbaren Fütterung) oder ähnliche, vergleichbare Handlungen,
- kein Aufbringen von Gülle, Jauche, Klärschlamm sowie Dungstoffen aus Geflügeltierhaltung,
- eine mineralische Düngung (Erhaltungsdüngung) ist möglichst frühzeitig, spätestens bis zum 15.03. eines jeden Jahres abzuschließen (Bewirtschaftungsruhe zur Brutzeit),
- die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig bzw. bedarf der Zustimmung der UNB,
- keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen (z.B. Absenkung des derzeitigen Wasserstandes),
- frühester Mähtermin ist der 01.07. eines jeden Jahres. Die Fläche ist in einem Arbeitsgang von innen nach außen oder von einer Seite ausgehend zu mähen, soweit die Wetterlage dieses zulässt. Die Fläche ist nicht für das tägliche Grünfütterholen zu verwenden,
- beim 1. Schnitt ist das Mähgut von der Fläche zu entfernen; (ein Abhäckseln oder Mulchen und Liegenlassen ist nicht zulässig),
- Nutzung als Weide: In der Zeit vor dem 30.06. eines jeden Jahres darf die Fläche nur mit höchstens 2 Stück Weidevieh je Hektar beweidet werden,

- keine Unterkopplung der Flächen,
- wird die Fläche weder als Wiese noch als Weide genutzt, so ist sie mindestens einmal jährlich bis zum 31.12., jedoch frühestens ab dem 01.07. zu mähen. Das anfallende Mähgut ist unverzüglich abzufahren. Die Fläche muss in jedem Fall zum Winter einen kurzrasigen Bewuchs aufweisen.

Innerhalb des Flurstücks ist zusätzlich eine Blänke anzulegen. Folgende grundlegende Vorgaben sind zu berücksichtigen:

- Die Blänken sollten über die temporäre Vernässung der Grünlandflächen hinaus, länger wasserführend sein,
- es ist ein fließender Übergang von der Geländeoberfläche zur Blänkenmitte zu schaffen,
- eine Bewirtschaftung der Blänke sollte weiterhin möglich sein, insbesondere ein herbstlicher Pflegeschnitt,
- aufkommende Gehölze sind zu beseitigen,
- ein Austrocknen in einzelnen Jahren ist erwünscht.

Auch Arten wie Feldlerche, Großer Brachvogel, Wachtel und Rohrweihe profitieren von einer Grünlandextensivierung mit Bewirtschaftungsruhe zur Brutzeit (ungestörte Nahrungssuche und Jungenaufzucht, Zerstörung von Gelegen durch landwirtschaftliche Arbeiten sind ausgeschlossen).

5 ZUSAMMENFASSUNG

Innerhalb der Umweltverträglichkeitsstudie sind die Schutzgüter gemäß Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz ermittelt, beschrieben und bewertet und die Auswirkungen des geplanten Vorhabens prognostiziert worden.

In der folgenden Tabelle werden die Auswirkungen zusammenfassend aufgeführt, die als erheblich und nachhaltig bewertet wurden und somit zu einer Überschreitung der Schwelle der Umwelterheblichkeit führen.

Tabelle 14: Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen - Zusammenfassung

Auswirkungen	Flächengröße in ha Betroffene Arten
anlagebedingt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vollständiger Verlust der Bodenfunktionen durch Flächenversiegelung 	7,37
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlust von Biotopstrukturen und somit auch Verlust von Lebensräumen / Teillebensräumen 	7,37 Wachtel, Kiebitz, Großer Brachvogel
anlagebedingt/betriebsbedingt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderung des Landschaftsbildes durch Überformung und Flächenverlust: Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch die hohen technischen Bauwerke, Überprägung landschaftstypischer Oberflächenformen/Reliefgestalt und Funktionsverlust von Landschaftsbildräumen 	5.298,00

Zu nennen ist hier der Verlust der Bodenfunktion, Verlust von Biotopstrukturen und somit zugleich Verlust von Lebensräumen und Teillebensräumen sowie die Veränderung des Landschaftsbildes durch Überformung und Flächenverlust: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die hohen technischen Bauwerke, Überprägung landschaftstypischer Oberflächenformen/Reliefgestalt und Funktionsverlust von Landschaftsbildräumen.

Es besteht die Möglichkeit die erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des geplanten Vorhabens durch Kompensationsmaßnahmen auszugleichen. Die entsprechenden Maßnahmen sind im Kapitel 4 aufgeführt und im Detail dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zu entnehmen.

Durch die durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen wird erreicht, dass erhebliche Umweltauswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter nach UVPG nicht zu erwarten sind.

Entsprechend wird bei Berücksichtigung der Maßnahmenplanung (LBP) die Schwelle der Umwelterheblichkeit nicht überschritten.



Freren, den 13.02.2014

.....
Dipl. Geogr. Peter Stelzer

6 LITERATUR UND QUELLEN

Zitierte Literatur und Quellen

- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Gefährdung und Schutz. Einbändige Sonderausgabe der 2., vollständig überarbeiteten Auflage 2005. Aula-Verlag Wiebelsheim
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.)
- BIOS (2009): Zusammenstellung und Auswertung vorhandener Daten zum regionalen Vogelzug sowie zu tages- und tideperiodischen Interaktionen von Brut- und Rastvögeln im Elbe-Weser-Dreieck, Landkreis Cuxhaven.
- BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg – Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege.
- BRINKMANN R., BEHR O., NIERMANN I., REICH M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- DRACHENFELS, O. v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FF-Richtlinie. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen, Heft A/4 1-326, Hannover
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung -. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32. Jg. Nr. 1 1-60, Hannover
- DÜRR, T. (2013): Vogel- und Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Funddatei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand: 07.10.2013 (Vogelverluste) und 12.09.2013 (Fledermausverluste in Deutschland) bzw. 25.09.2013 (Fledermausverluste in Europa)
- EIMERN, J. VAN & HÄCKEL, H. (1979): Wetter und Klimakunde, Stuttgart
- EU-Kommission (Hrsg.) (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the „Habitats“ Directive 92/43/EEC, Final version, Februar 2007
- FELDWISCH, N. & BOSCH & PARTNER GmbH (2006): Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen. - LABO-Projekt 3.05, Bergisch Gladbach & Herne

- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2005): UVP Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 2005, Heidelberg
- GRAJETZKY, B., HOFFMANN, M. & G. NEHLS (2010): BMU-Projekt Greifvögel und Windkraft. Teilprojekt Wiesenweihe. Telemetrische Untersuchungen. Abschlussstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge“ am 08.10.2010.
- GRAJETZKY, B. & G. NEHLS (2012): BMU-Forschungsprojekt Greifvögel und Windkraft – Teilprojekt Wiesenweihe: Telemetrische Untersuchungen in Schleswig-Holstein. Abschlussbericht. Gefördert vom Bundesministerium f. Umwelt, Naturschutz u. Reaktorsicherheit, Berlin
- GRÜNWALD, T. & SCHÄFER, F. (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland, Teil 2: Ergebnisse. In: Nyctalus Band 12 (2007), Heft 2-3, S. 182-198
- HAENSEL, J. (2007): Aktionshöhen verschiedener Fledermausarten nach Gebäudeeinflügen in Berlin und nach anderen Informationen mit Schlussfolgerungen für den Fledermausschutz. In: Nyctalus Band 12 (2007), Heft 2-3, S. 141-151
- HOLZHÜTER, T. & GRÜNKOERN, T. (2006): Verbleiben dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? Siedlungsdichte, Habitatwahl und Reproduktion unter dem Einfluss des Landschaftswandel durch Windkraftanlagen und Grünlandumbruch in Schleswig-Holstein.- In: Naturschutz und Landschaftsplanung 2006 (5): 153-157
- HÖTKER, H., THOMSEN, K. & KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen, Endbericht; gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.-Nr. Z1.3-684 11-5/03
- ILLNER, H. (2012): Kritik an den EU-Leitlinien „Windenergie-Entwicklung und NATURA 2000“, Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. Eulen-Rundblick Nr. 62 – April 2012.
- JESSEL, B., FISCHER-HÜFTLE, P., JENNY, D. & ZSCHALICH, A (2003): Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 89982130 des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn
- KRÜGER, T. & OLTMANN, B. (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 7. Fassung, Stand 2007 - Inform. d. Naturschutz Niedersachsens 27, Nr. 3 (3/07): 131-175.
- KRÜGER, T. & OLTMANN, B. (2009): Kraniche als Gastvögel in Niedersachsen - Rastvorkommen, Bestandsentwicklung, Schutz und Gefährdung, Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Heft 44, S. 1-110, Hannover
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & OLTMANN, B. (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen, 3. Fassung, Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41: 251-274

- LANDKREIS CUXHAVEN (2000): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Cuxhaven
- LANDKREIS CUXHAVEN (2012): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Cuxhaven
- LANDKREIS CUXHAVEN (2013): Charakterisierung und Bewertung des Landschaftsbildes im Maßstab 1 : 50.000 für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans und für die Vorbereitung der Eingriffsregelung bei Realisierung von Windenergieanlagen (Internet-Geoportal des Landkreises Cuxhaven)
- LANDKREIS ROTENBURG (Wümme) (2003): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Rotenburg (Wümme)
- LANDKREIS ROTENBURG (Wümme) (2005): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg (Wümme).
- LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2013): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. LUGV, Staatl. Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand 09.10.2013.
- LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Hrsg.) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.
- ML (2008): NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG: Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2008
- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2013a): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ Fassung: 12. November 2013
- MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg).- In: Otis - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin, Band 15 - 2007 Sonderheft
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin.
- NLT (2011): Niedersächsischer Landkreistag: Naturschutz und Windenergie, Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen, Stand: Oktober 2011
- NLWKN (Hrsg.): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. Online im Internet: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8083&article_id=46103&_psmand=26.
- REGIONALPLAN & UVP (2012a): Avifaunistisches Gutachten zum Windpark Köhlen – Brutvögel sowie Rast- und Zugvögel, Freren

- REGIONALPLAN & UVP (2012b): Fledermauskartierung zum Windpark Köhlen, Freren
- REICHENBACH, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandarten? Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin, www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störwirkungen von Windenergieanlagen, Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 7: 229-243
- REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume - Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen Band 32: 243-259 Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störwirkungen von Windenergieanlagen, Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 32: S. 229-243
- REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“, 6. Zwischenbericht.
- SPORBECK, O., BALA, S., BORKENHAGEN, J. & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben, Bonn
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenhandbuch zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell, 792 S.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (9), 261-270.
- STEINBORN, H., REICHENBACH, M. & TIMMERMANN, H. (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel, Eine Publikation der ARSU GmbH
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 44, S. 23 – 82

Rechtsgrundlagen

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1. September 1970)
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), aktuelle Fassung
- Bundesartenschutzverordnung (**BArtSchV**) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, ber. S. 896), aktuelle Fassung

- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), aktuelle Fassung
- Bundes-Bodenschutzgesetz (**BBodSchG**) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), aktuelle Fassung
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), aktuelle Fassung
- Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), aktuelle Fassung
- Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. **BImSchV**) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), aktuelle Fassung
- Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ (**EEG**) vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), aktuelle Fassung
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), aktuelle Fassung
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts - Wasserhaushaltsgesetz (**WHG**) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), aktuelle Fassung
- Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (**NAGBNatSchG**) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104)
- Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (**NBodSchG**) vom 19. Februar 1999, aktuelle Fassung
- Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (**NWaldLG**) vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. S. 112), aktuelle Fassung
- Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**NUVPG**) vom 30. April 2007 (Nds. GVBl. Nr. 13/2007 S. 179). Geändert durch Art. 2 des Gesetzes v. 24. September 2009 (Nds. GVBl. Nr. 21/2009 S. 361) und Gesetz vom 19.2.2010 (Nds. GVBl. Nr. 6/2010 S. 122)
- Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung (**NROG**) vom 7. Juni 2007 (Nds. GVBl. Nr. 17/2007 S. 223), aktuelle Fassung
- Niedersächsisches Wassergesetz (**NWG**) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. Nr.5/2010 S.64), geändert durch VO vom 22.6.2010 (Nds. GVBl. 17/2010 S.258), Art. 6 des Haushaltsbegleitgesetzes 2011 (Nds. GVBl. Nr.32/2010 S.631), Art. 9 des Gesetzes v. 13.10.2011 (Nds. GVBl. Nr.24/2011 S.353), VO vom 20.12.2011 (Nds. GVBl. Nr.31/2011 S.507) und § 87 der NBauO vom 3.4.2012 (Nds. GVBl. Nr.5/2012 S.46)
- Raumordnungsgesetz (**ROG**) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), aktuelle Fassung
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie, **VogelSch-RL**) (ABl. Nr. L 103 S. 1), aktuelle Fassung

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**FFH-Richtlinie**, FFH-RL) (ABl. Nr. L 206 S. 7), aktuelle Fassung

Technisches Regelwerk zur Gefahrstoffverordnung (TRGS), Ausgabe Dezember 2006

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), aktuelle Fassung

Hinweise auf Internet-Adressen

http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/5698.php (22.05.2012)

http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C628297_N11441_L20_D0_I598.html
(16.10.2012)

<http://nibis.lbeg.de>

<http://www.cuxland-gis.landkreis-cuxhaven.de/gis/schutz-natur/viewer.htm>

http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/