

Stadt Dinklage

Umweltbericht – *Entwurfssfassung zur Offenlage*

Bebauungsplan Nr. 87a

„Windpark Bünner Wohld - Neuaufstellung“, Landkreis Vechta

Auftraggeber: Stadt Dinklage
Am Markt 1
49413 Dinklage

Projekt: Bebauungsplan Nr. 87a „Windpark Bünner Wohld – Neuaufstellung“

Berichtstyp: Umweltbericht – *Entwurfssfassung zur Offenlage*

Projektnummer: 0566

Kurztitel: UB Repowering WP Bünner Wohld, Dinklage – *Entwurfssfassung* –

Version: Entwurfssfassung

Stand: 18.05.2021

Bearbeitung: David Beckmann, Dipl.-Biol.
Nina Jäckel, M. Sc. Ecology

Datenlizenz: Die in diesem Bericht enthaltenen Abbildungen und verwendeten Daten entstammen, soweit nicht anders benannt, aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2019



oder des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie © GeoBasis-DE/ BKG (2020)

Allgemeine Hinweise: Das vorliegende Gutachten haben wir neutral und unabhängig nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft sowie nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichten wir im vorliegenden Text auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher, männlicher und sonstiger Sprachformen. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Unterschrift:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Beckmann'.



Planungsbüro für Stadt & Umwelt

Alte Bielefelder Straße 1 | 33824 Werther
05203 9182090 | mail@stadtlandkonzept.de

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes	8
1.1.1	Vorhabenbeschreibung	8
1.1.2	Räumlicher Geltungsbereich	19
1.1.3	Ziel und Zweck der Planung	20
1.1.4	Verkehrliche Erschließung	20
1.1.5	Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden	23
1.2	Übergeordnete Fachgesetze und Fachplanungen	24
1.2.1	Zu berücksichtigende Fachgesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen	24
1.2.2	Fachplanungen	29
1.2.3	Schutzgebiete und Schutzausweisungen	30
2	Methodik.....	37
3	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	40
4	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands	41
4.1	Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	42
4.2	Schutzgut Tiere	49
4.3	Schutzgut Pflanzen	57
4.4	Schutzgut Biologische Vielfalt	70
4.5	Schutzgut Fläche	71
4.6	Schutzgut Boden	73
4.7	Schutzgut Wasser	76
4.8	Schutzgüter Klima und Luft	79
4.9	Schutzgut Landschaft	81
4.10	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	90
4.11	Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete	92
4.12	Zusammenfassung der Bestandserfassung	92

5	Wirkfaktoren.....	94
5.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase	94
5.1.1	Art und Menge der natürlichen Ressourcen	95
5.2	Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen	96
5.3	Art und Quantität der erzeugten Abfälle und Abwässern sowie ihrer Beseitigung und Verwertung	97
5.4	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt	98
5.5	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	98
5.6	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima	98
5.7	Eingesetzte Techniken und Stoffe	98
5.8	Art der Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren)	99
6	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	102
6.1	Schutzgut Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	102
6.1.1	Bevölkerung	102
6.1.2	Wohnen und Immissionsschutz	103
6.1.3	Erholung	120
6.2	Schutzgut Tiere	122
6.3	Schutzgut Pflanzen	128
6.4	Schutzgut Biologische Vielfalt	142
6.5	Schutzgut Fläche	143
6.6	Schutzgut Boden	145
6.7	Schutzgut Wasser	149
6.8	Schutzgüter Klima und Luft	152
6.9	Schutzgut Landschaft	153
6.10	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	164
6.11	Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima	166
6.12	Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete	168
6.13	Zusammenfassung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages	168

6.14	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und Konflikte	173
6.14.1	Darstellung der relevanten Umweltauswirkungen	174
7	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie Ermittlung der Eingriffsintensität	180
7.1	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen	181
7.1.1	Vermeidungsmaßnahmen durch Planungsoptimierung	181
7.1.2	Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	182
7.1.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	184
7.1.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sonstiger Art	188
7.1.5	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	189
7.2	Ermittlung der Eingriffsintensität	189
7.2.1	Bilanzierung der naturhaushaltlichen Beeinträchtigungen	190
7.2.2	Bilanzierung des faunistischen Kompensationsbedarfes	195
7.2.3	Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen	195
7.2.4	Bilanzierung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	196
7.2.5	Kompensationserfordernis für Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	200
7.2.6	Bilanzierung der Beeinträchtigungen der ursprünglichen Windparkplanung	200
7.3	Kompensationsmaßnahmen	202
7.3.1	Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen	203
7.3.2	Kompensationsleistung der Maßnahmen	222
8	Gegenüberstellung der unvermeidbaren, erheblichen Umweltauswirkungen und der vorgesehenen Maßnahmen	225
9	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	233
10	Zusätzliche Angaben	234
10.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	234
10.2	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	234
10.3	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	235
11	Allgemein verständliche Zusammenfassung	237
12	Literaturverzeichnis	239

ANLAGEN

- Anlage 1 Sichtverschattungsanalyse rückzubauende WEA
- Anlage 2 Sichtverschattungsanalyse bestehende WEA
- Anlage 3 Sichtverschattungsanalyse Vorbelastung Gesamt
- Anlage 4 Sichtverschattungsanalyse geplante WEA
- Anlage 5 Sichtverschattungsanalyse Gesamtdarstellung

PLANWERK

- Plan 1 Übersichtsplan
- Plan 2 Bestands- und Konfliktplan (Blatt 1 – 4)
- Plan 3 Maßnahmenplan (Blatt 1 – 4)
- Plan 4 Maßnahmenplan Externe Kompensation und Übersicht (Blatt 1 – 4)

1 Einleitung

Der Windpark „Bünner Wohld“ befindet sich im Westen des Stadtgebietes von Dinklage (Landkreis Vechta) an der Grenze zur benachbarten Gemeinde Badbergen (Landkreis Osnabrück). Er setzt sich zurzeit aus 5 Windenergieanlagen (WEA) zusammen, 12 weitere WEA liegen auf den unmittelbar angrenzenden Flächen im Gemeindegebiet von Badbergen (WP „Wehdel“). Die bestehenden 17 Windenergieanlagen (Südwind S70, je ca. 150 m Höhe) bilden den interkommunalen Windpark „Bünne-Wehdel“.

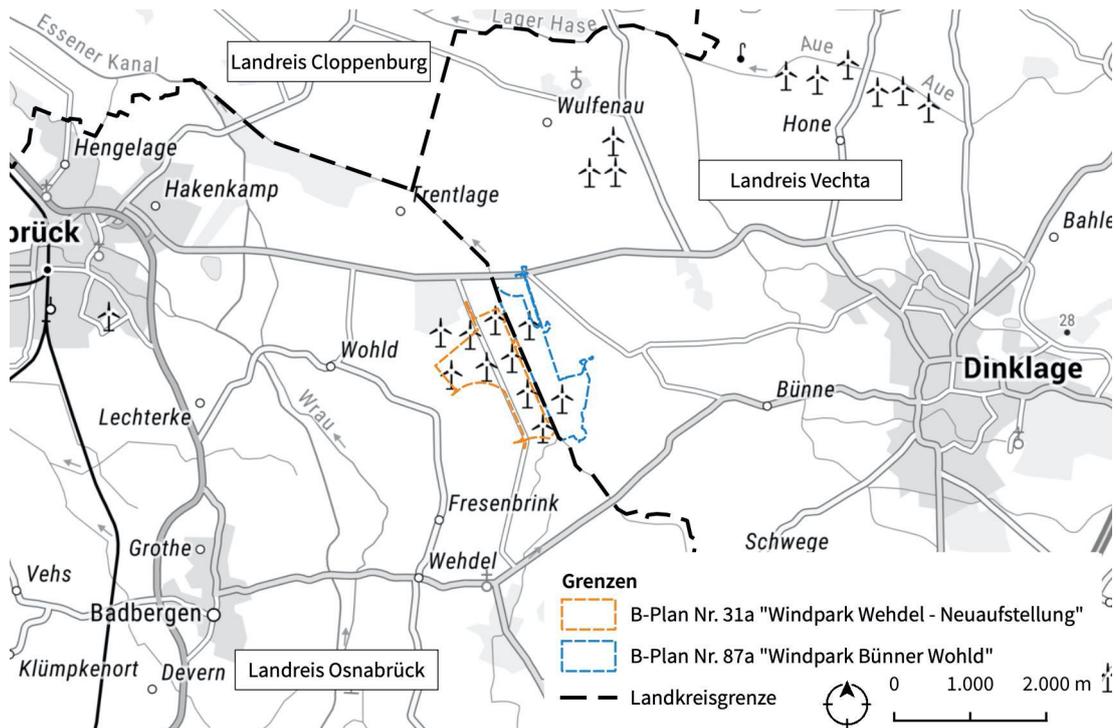


Abbildung 1 Übersichtskarte zur räumlichen Einordnung des Projektstandortes mit Darstellung der bestehenden WEA und des geplanten Geltungsbereiches

Der Windpark wurde in der jüngeren Vergangenheit im Nordosten um zwei weitere WEA des Typs Nordex N117 (Gesamthöhe 199 m) erweitert (WP „Wohld“, Abbildung 2).

Im Rahmen des hier betrachteten Repowering-Projektes für den interkommunalen Windpark „Bünne-Wehdel“ sollen sämtliche Gittermasttürme (17 x Südwind S70) durch 11 WEA des Typs Nordex N163 mit einer Gesamthöhe von 247 m (Nabenhöhe 165,5 m¹, Rotordurchmesser 163 m) ausgetauscht werden (Abbildung 2).

¹ Unter Berücksichtigung der Erhöhung durch das oberirdisch geplante Fundament ergibt sich eine Erhöhung der Nabenhöhe von 164 m auf 165,5 m (vgl. Kap. 1.1.1, Fundament).



Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von WEA im Stadtgebiet zu schaffen, erfolgt parallel zum Genehmigungsverfahren die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 87a „Windpark Bünner Wohld“ durch die Stadt Dinklage.

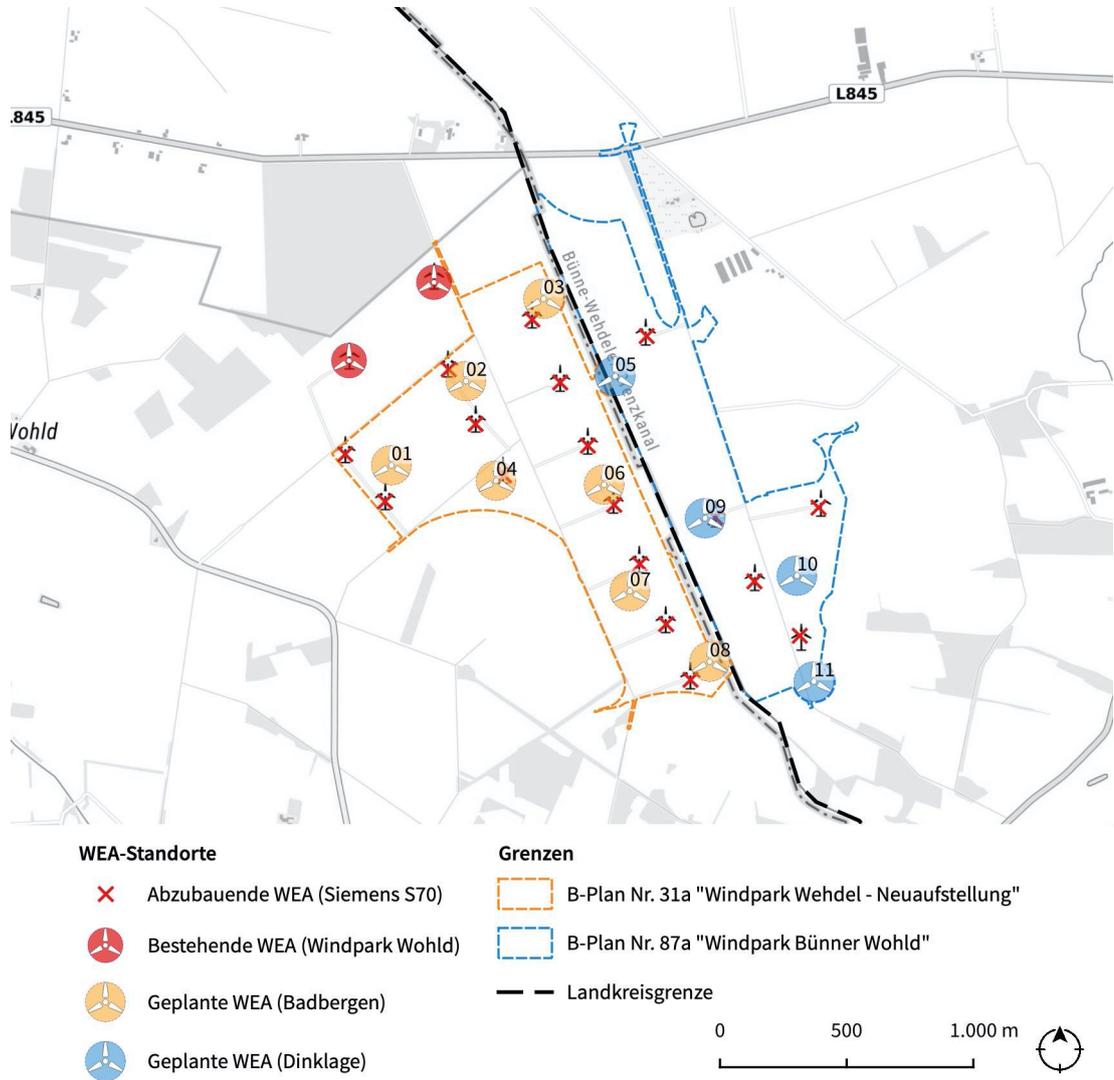


Abbildung 2 Übersichtskarte zur räumlichen Einordnung des Projektstandortes mit Darstellung der bestehenden WEA



Vorbemerkung zum Umweltbericht

Der hier vorgelegte Umweltbericht ist die Grundlage für die Strategische Umweltprüfung (SUP). Er betrachtet die bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen des geplanten Windparks „Bünner Wohld“ auf dem Stadtgebiet von Dinklage. Zusammen mit dem benachbarten Windpark „Wehdel“ im Gemeindegebiet von Badbergen bildet er den interkommunalen Windpark „Bünne-Wehdel“.

Im Rahmen einer SUP werden die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umwelt ermittelt und eine umweltfachliche Bewertung sowohl für die Einzelfestlegungen als auch für den Gesamtplan vorgenommen. Ziel ist es, die Darstellung der Umweltauswirkungen so aufzubereiten, dass die Entscheidung über die Festsetzung der verschiedenen Raumnutzungen in Kenntnis der Gesamtheit und Schwere der Umweltfolgen „sehenden Auges“ getroffen werden kann.

Die durch die Planung bedingten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser und in diesem konkreten Fall auch auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter treten nur kleinräumig innerhalb der Geltungsbereichsgrenze auf. Für die Schutzgüter Mensch (und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung), Tiere, biologische Vielfalt, Klima und Luft sowie Landschaft sind hingegen Umweltauswirkungen möglich, die über die Geltungsbereichsgrenzen hinaus reichen.

Um den Anforderungen, die an eine fachlich qualifizierte SUP zu stellen sind, zu entsprechen, werden im vorliegenden Bericht auch die grenzübergreifenden Umweltauswirkungen des benachbarten Windparks „Bünner Wohld“ erwähnt und berücksichtigt. Um eine Bewertung dieser Auswirkungen vornehmen zu können, erfolgt die notwendige Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands für beide Windparkflächen gemeinsam (vgl. Kap. 4).

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (vgl. Kap. 6) erfolgt dann für die Schutzgüter deren potenzielle Betroffenheiten sich lokal auf den Geltungsbereich des B-Planes „Windpark Wehdel“ eingrenzen lassen. Die Bewertung der grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen erfolgt hingegen gemeinsam unter Berücksichtigung des gesamten interkommunalen Windparks.



1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes

Wie bereits einleitend erläutert plant die Windpark Bünne-Wehdel GmbH & Co. KG das Repowering von insgesamt 17 WEA des Typs Südwind S70. Auf dem Stadtgebiet von Dinklage weichen 5 Alte für 4 neue WEA. Im Gemeindegebiet von Badbergen sollen 12 Altanlagen gegen 7 moderne WEA ausgetauscht werden.

1.1.1 Vorhabenbeschreibung

Die geplanten WEA des Typs Nordex N163 haben eine Nabenhöhe von 165,5 m² und einen Rotordurchmesser von 163 m. Die Gesamthöhe beträgt demnach 247 m, die Nennleistung beträgt 5,7 MW (Abbildung 3).

Entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 liegen die geplanten WEA mit den parkinternen Nummern 5 sowie 9 – 11 innerhalb des Stadtgebietes von Dinklage. Die Lage der WEA ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

Tabelle 1 Geplante WEA des interkommunalen Windparks „Bünne-Wehdel“

WEA-Nr.	Koordinaten (UTM ETRS89)		Gemeinde/ Stadt	Gemarkung	Flur	Flurstück
	Rechtswert	Hochwert				
01	434.192	5.835.203	Badbergen	Wehdel	1	16/4
02	434.486	5.835.538	Badbergen	Wehdel	1	7
03	434.792	5.835.865	Badbergen	Wehdel	1	4/3
04	434.605	5.835.142	Badbergen	Wehdel	2	11/13
05	435.075	5.835.557	Dinklage	Dinklage	5	63/2
06	435.631	5.835.126	Badbergen	Wehdel	2	2/3
07	435.133	5.834.703	Badbergen	Wehdel	2	3/5
08	435.447	5.834.423	Badbergen	Wehdel	3	1/5
09	435.429	5.834.993	Dinklage	Dinklage	5	69/2 u. 71/2
10	435.792	5.834.765	Dinklage	Dinklage	5	50/4
11	435.858	5.834.345	Dinklage	Dinklage	7	312/162

Im Zusammenhang mit dem Neubau der 11 o. g. WEA werden die nachfolgenden Altanlagen des Typs Südwind S70 (Nabenhöhe 114,5 m, Rotordurchmesser 70 m) zurückgebaut (Tabelle 2). Eine Übersicht der Lage der einzelnen WEA ist der Abbildung 4 zu entnehmen.

² Unter Berücksichtigung der Erhöhung durch das oberirdisch geplante Fundament ergibt sich eine Erhöhung der Nabenhöhe von 164 m auf 165,5 m (vgl. Kap. 1.1.1, Fundament).



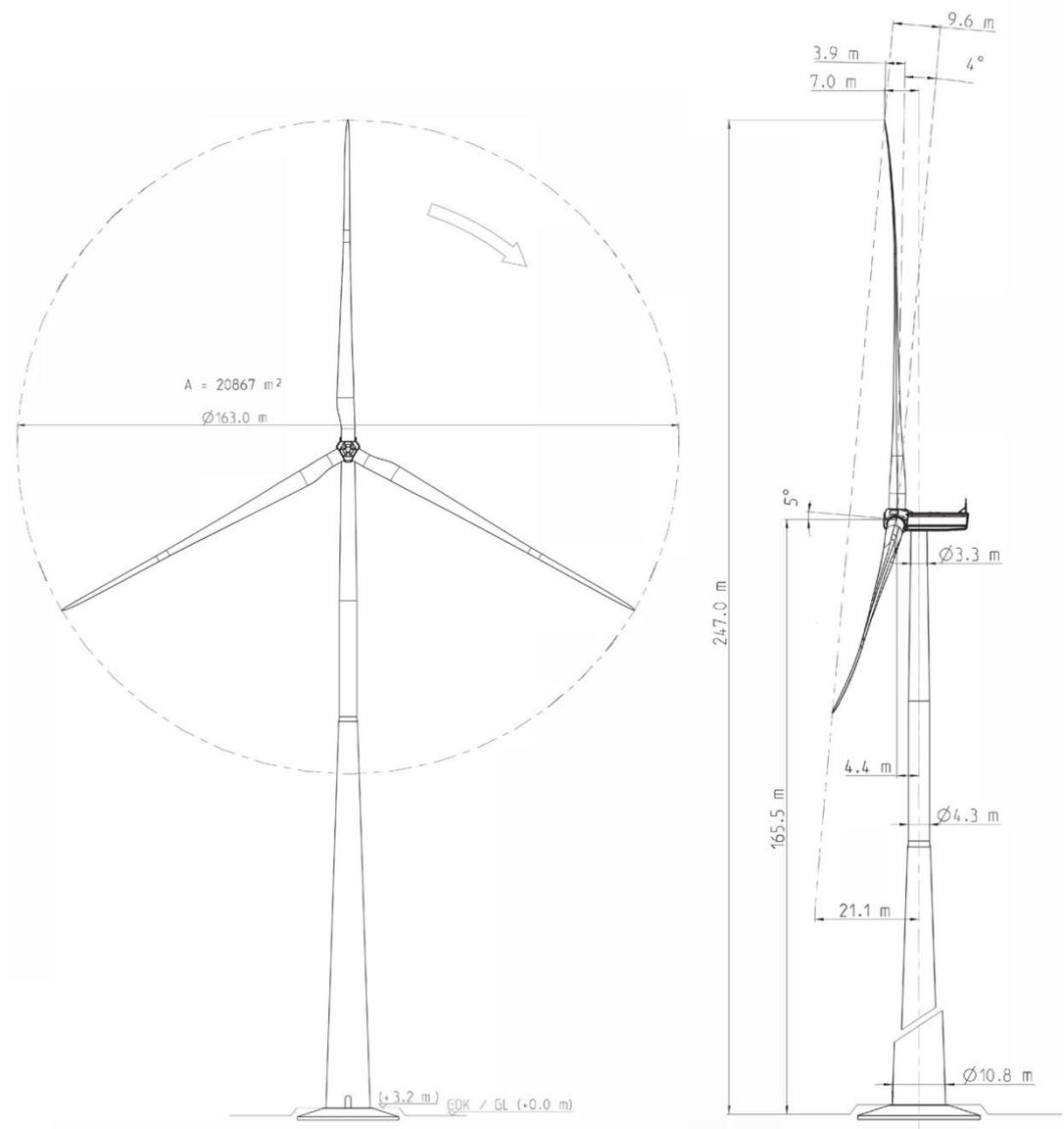


Abbildung 3 Schnittzeichnungen des geplanten WEA-Typs Nordex N163 mit einer Nabenhöhe von 165,5 m

Tabelle 2 Rückzubauende WEA des interkommunalen Windparks „Bünne-Wehdel“

WEA-Nr.	Koordinaten (UTM ETRS89)		Gemeinde/ Stadt	Gemarkung	Flur	Flurstück
	Rechtswert	Hochwert				
Din 01	435.199	5.835.716	Dinklage	Dinklage	5	62/2
DIN 02	435.470	5.834.995	Dinklage	Dinklage	5	71/2
DIN 03	435.624	5.834.742	Dinklage	Dinklage	5	71/2
DIN 04	435.803	5.834.526	Dinklage	Dinklage	7	312/162
DIN 05	435.877	5.835.035	Dinklage	Dinklage	5	109/46
Bad 01	434.167	5.835.059	Badbergen	Wehdel	1	19
Bad 02	435.172	5.834.811	Badbergen	Wehdel	2	3/4



WEA-Nr.	Koordinaten (UTM ETRS89)		Gemeinde/ Stadt	Gemarkung	Flur	Flurstück
	Rechtswert	Hochwert				
Bad 03	435.071	5.835.046	Badbergen	Wehdel	2	2/3
Bad 04	435.276	5.834.572	Badbergen	Wehdel	2	5/4
Bad 05	434.858	5.835.532	Badbergen	Wehdel	1	6/3
Bad 06	434.748	5.835.782	Badbergen	Wehdel	1	5/3
Bad 07	435.372	5.834.351	Badbergen	Wehdel	3	1/5
Bad 08	434.010	5.835.247	Badbergen	Wehdel	1	19
Bad 09	434.524	5.835.367	Badbergen	Wehdel	1	11
Bad 10	434.967	5.835.281	Badbergen	Wehdel	2	1/3
Bad 11	434.418	5.835.584	Badbergen	Wehdel	1	7
Bad 12	434.636	5.835.163	Badbergen	Wehdel	2	11/12



Abbildung 4 Übersichtskarte zur räumlichen Einordnung des Projektstandortes mit Darstellung der bestehenden WEA



Die zwei bestehenden WEA des WP „Wohld“ im Nordosten der Vorhabenfläche bleiben weiterhin bestehen. Ebenso die Erschließung dorthin, die an den beiden Bestands-WEA Bad 01 und Bad 08 verläuft.

Die Beschreibung des Vorhabens wird zur besseren Nachvollziehbarkeit in die Punkte „Rückbau“ sowie „Neubauvorhaben“ untergliedert. Informationen zur verkehrlichen Erschließung sind dem Kapitel 1.1.4 zu entnehmen.

Rückbau

Der bisherige Windparkbetreiber beabsichtigt, die rückzubauenden WEA für einen Weiterbetrieb im Ausland oder zur Verwertung als Ersatzteile zu verkaufen. Beim Abbau sollen die Flügel, die Gondeln und die Turmteile daher direkt auf Transport-LKW verladen und abtransportiert werden. Ist dies aufgrund des Zeitablaufes nicht möglich, werden die demontierten Komponenten bis zum Zeitpunkt des Abtransportes auf den umliegenden Ackerflächen gelagert.

Beim Rückbau werden der Rotor sowie das Maschinenhaus der alten Windenergieanlage mit Hilfe eines (Auto-)Kranes demontiert und mittels LKW abtransportiert. Zunächst werden hierbei die Blätter von der Nabe genommen, um anschließend die Nabe und die Gondel zu demontieren. Die Schaltanlage und die Übergabestation werden ebenfalls samt Leitungen vom Gitterturm entfernt.

Der Gitterturm kann in einzelnen Turmsegmenten abgebaut und am Boden auf den vorhandenen Kranstellflächen direkt bis auf die ursprünglichen Winkelprofile auseinandergeschraubt (praktisch ein umgekehrter Aufbau) oder auf leicht händelbare Längen zerschnitten werden, die einen Abtransport mit normalen LKW ermöglichen. Diese Variante der Demontage benötigt i. d. R. keinen zusätzlichen Platzbedarf. Eine weitere gängige und wirtschaftliche Abrissmöglichkeit stellt die Sprengung der Türme dar. Hierbei wird der Turm gesprengt und am Boden demontiert.

Wie letztlich der Rückbau der alten WEA durchgeführt wird, bleibt den Marktgegebenheiten zum Zeitpunkt des Rückbaus überlassen.

Da die Sprengung der Gittermasten den größtmöglichen Eingriff beim Rückbau darstellt, wird diese Methode beispielhaft für den Rückbau der 17 alten WEA, davon 5 auf Seite der Stadt Dinklage, im Umweltbericht abgehandelt (*worst-case Betrachtung*), so dass alle möglichen Rückbau-Varianten im Rahmen der Konfliktbetrachtung abdeckt werden können.

Die erforderlichen Sprengladungen werden an dem unteren Teil von zwei Mastfüßen (in Fallrichtung) befestigt. Die Sprengung von zwei haltgebenden Standfüßen bewirkt ein „Umknicken“ des gesamten Gitterturms in Richtung der „geschwächten“ Seite. Mit dieser Methode kann der Gitterturm kontrolliert auf einen abgesperrten Bereich umgelegt werden. Diese Methode bedeutet aber auch, dass für die Fallrichtung nur vier Varianten (über die Achse von zwei Mastfüßen) zur Auswahl stehen (Abbildung 5). Ein



Umlegen des Gittermastes über nur eine Ecke („diagonale“ Fallrichtung) ist nicht möglich. Die Fallrichtung (mit den geringsten zu erwartenden Umweltauswirkungen) wird im vorliegenden Umweltbericht vorgegeben.



Abbildung 5 Bilder der Sprengung (links) und Demontage eines Gittermastturmes (rechts) einer Vestas V47 in Bremen © Deutsche Windtechnik

Der Fallbereich entspricht in etwa der Höhe (Falllänge; ca. 110 m) und der max. Breite des Turmes (Fallbreite; ca. 20 m, Abbildung 6). Hinzu kommen beidseitig nochmal ca. 5 m als Arbeitsbereich in denen spezielle Bagger den Gittermastturm demontieren und das Material abtransportiert werden können.

Es ist vorgesehen die Fundamente nur teilweise zu entfernen. Die Fundamente der bestehenden WEA setzen sich aus einer etwa 5,5 x 5,5 m großen und etwa 80 cm dicken Betonplatte (Bodenplatte) in einer Tiefe von etwa 2,5 m und den einbetonierten Eckstielen zusammen (vgl. Abbildung 7). Die tiefliegenden, großflächigen Fundamentplatten, sollen nicht entfernt werden. Lediglich die einbetonierten Eckstiele sollen entfernt werden. Der Abbruch der Eckstiele kann ohne eine Wasserhaltung erfolgen.

Möglicherweise ist die bestehende Kranstellfläche im Vorfeld der Demontearbeiten für die Aufstellung des Krans zu ertüchtigen (erneuter Auftrag von Schottermaterial). Ein Ausbau ist hierbei jedoch nicht erforderlich. Die bestehende Infrastruktur sowie die Transportwege sind weiterhin ausreichend dimensioniert, sodass keine neuen Kurven aufgeweitet werden müssen bzw. keine größere Flächeninanspruchnahme erfolgen muss. In wenigen Fällen kann es aber auch erforderlich werden, dass für die Demontearbeiten angrenzende Gehölze gerodet bzw. zurückgeschnitten werden müssen.



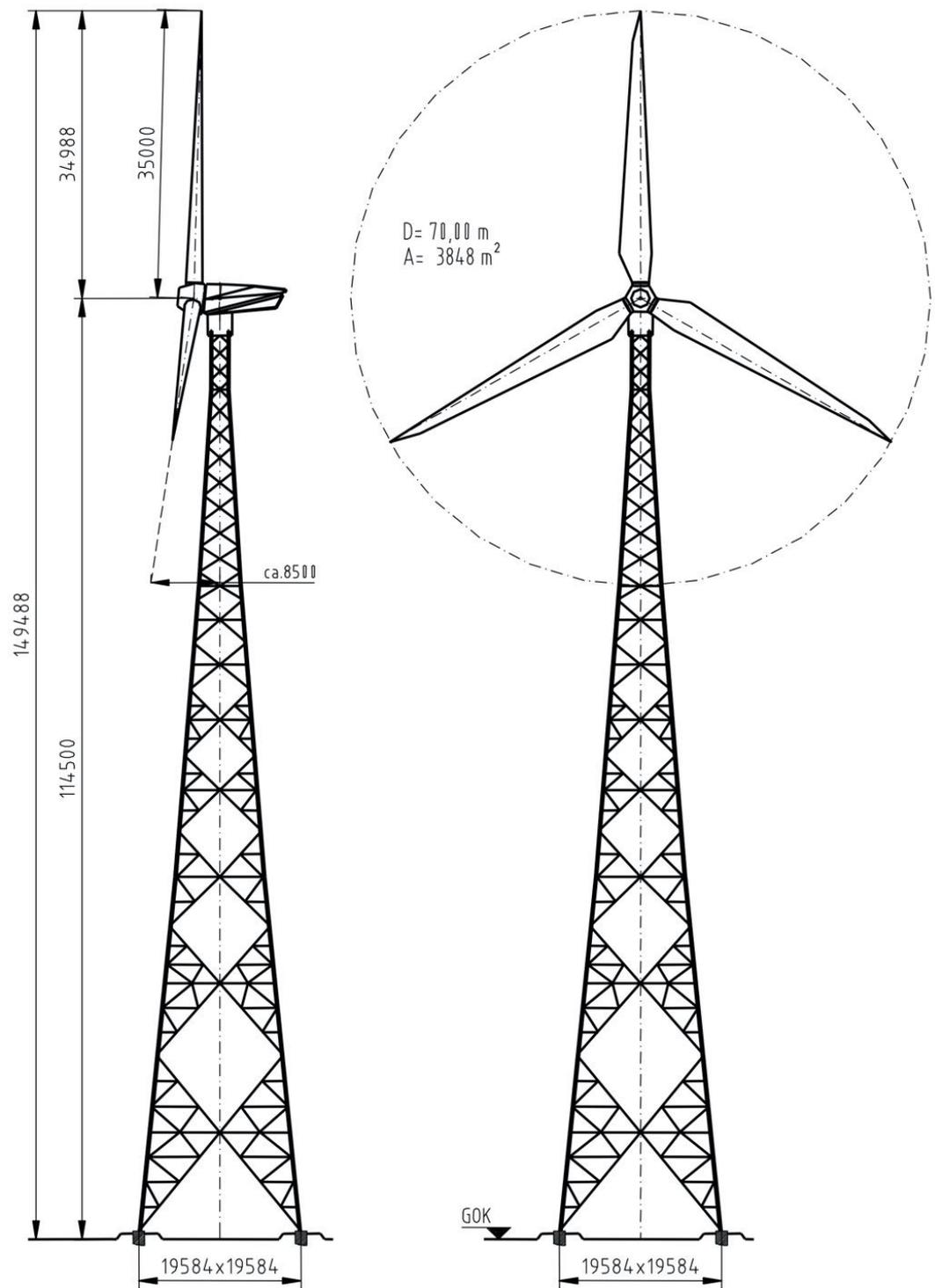


Abbildung 6 Ansicht der Südwind S70 mit Gitterturm (Nabenhöhe 114,5 m)

Durch den Rückbau der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegungen werden Bodenflächen wieder entsiegelt. Da die Fundamentplatten im Boden verbleiben ist weiterhin von einer Versiegelung auszugehen, auch wenn sich über den Platten eine belebte Bodenschicht mit einer Stärke von 1,8 – 2 m befindet. Der Umfang der potentiellen Entsiegelung wäre mit etwa 120 m² je WEA-Standort im Falle der Fundamente auch



eher geringfügig (Punktfundamente; Abbildung 7). Die Größe der Kranstellflächen und Zuwegungen ist für jeden WEA-Standort unterschiedlich.

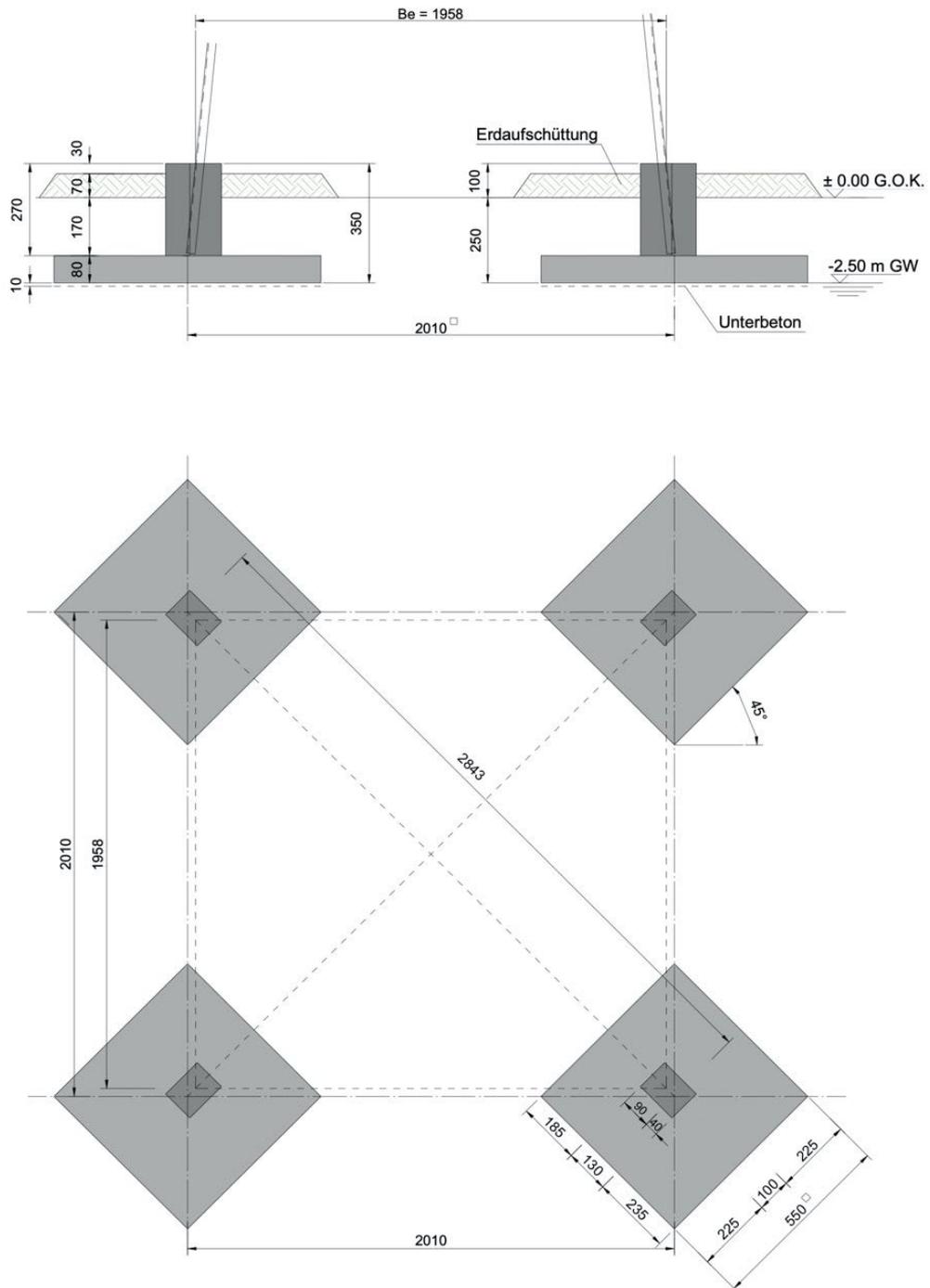


Abbildung 7 Schnittzeichnungen der Fundamente

Nach Beendigung der Rückbauarbeiten werden die betroffenen Flächen rekultiviert und in ihrem Ausgangszustand (i. d. R. Ackerfläche) zurückgeführt.



Neubauvorhaben

Das Vorhaben setzt sich aus den Punkten WEA, Fundament sowie Kranstell-, Rüst-, Montage- und Lagerflächen zusammen.

Windenergieanlage (WEA)

Die geplanten Anlagenspezifikationen und die Vorhabenbeschreibung sind der Einleitung in diesem Kapitel zu entnehmen. Es handelt sich um WEA mit einer variablen Rotordrehzahl von 6,0 bis max. 11,8 Umdrehungen pro Minute. Die Energieerzeugung beginnt bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 3 m/s.

Der eingesetzte sog. Hybridturm der WEA besteht aus einem 94 m hohen Betonturmabschnitt und zwei jeweils etwa 35 m hohen Stahlrohrsegmenten (Nabenhöhe 165,5 m³).

Windenergieanlagen müssen ab einer Gesamthöhe von 100 Metern zum Schutz des Flugverkehrs gekennzeichnet werden. Art und Umfang ergeben sich aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV).

Die Tageskennzeichnung erfolgt hierbei in Form von roten Markierungen am Mast (auf ca. 40 m Höhe), an der Gondel und den Rotorblättern sowie einem sog. Gefahrenfeuer, einem Rundstrahler (weiß) auf der Gondel (Abbildung 8).

³ Unter Berücksichtigung der Erhöhung durch das oberirdisch geplante Fundament ergibt sich eine Erhöhung der Nabenhöhe von 164 m auf 165,5 m (vgl. Kap. 1.1.1, Fundament).



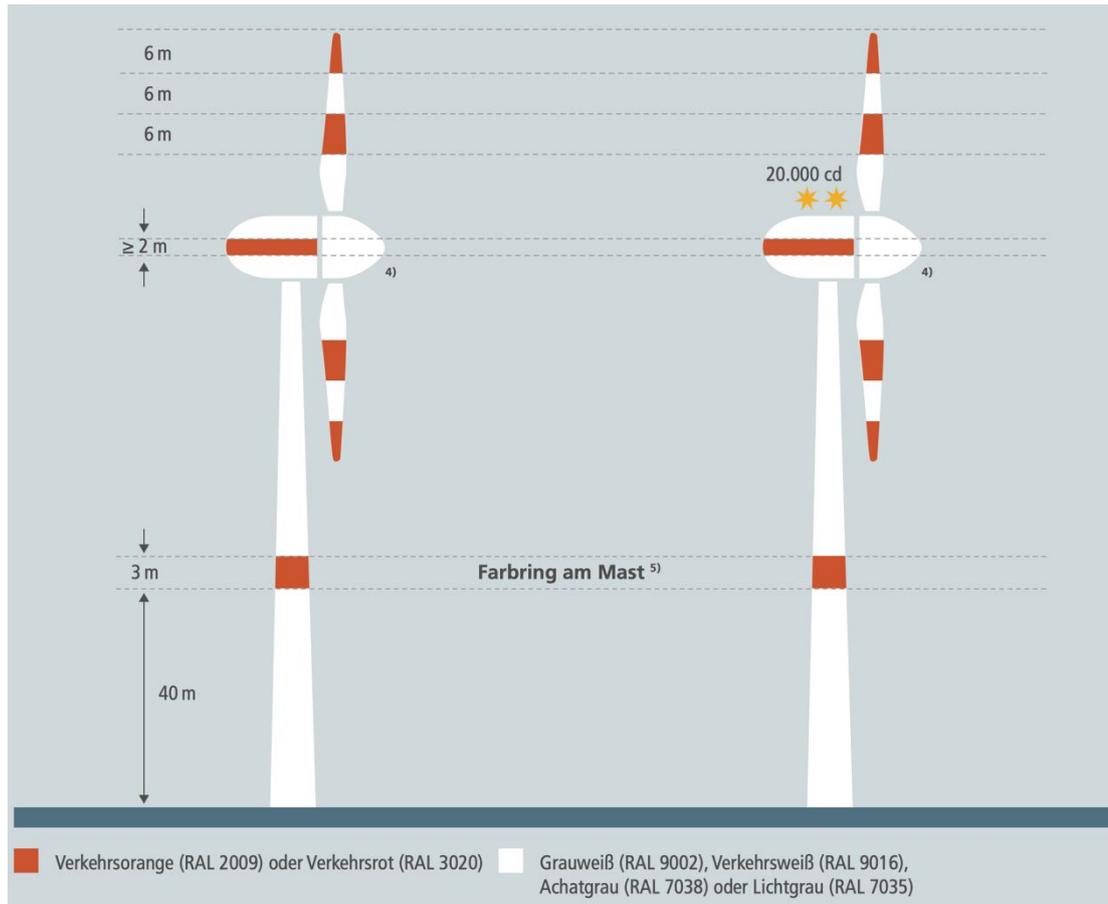


Abbildung 8 Tageskennzeichnung von Windenergieanlagen von 150 – 315 Metern Gesamthöhe. Links = Kennzeichnung durch Farbe. Rechts = Kennzeichnung durch Farbe und Tagesfeuer (FA Windenergie an Land, 2020).

Für die Nachtkennzeichnung werden bei den hier betrachteten WEA mind. zwei nicht-blinkende Befeuerungsebenen am Turm und eine Befeuerung auf der Gondel (163 m) eingesetzt (Abbildung 9). Die Nachtkennzeichnung der WEA erfolgt bedarfsgesteuert. Hierbei wird das Befeuerungssystem an einer Windenergieanlage über eine Steuerungseinheit mit einem Detektionssystem verbunden. Das Detektionssystem erkennt sich nähernde Flugobjekte und benachrichtigt die Steuerungseinheit, welche die Windenergieanlagenbefeuerung wieder einschaltet. Auf diesem Weg kann die nächtliche Beleuchtung um bis zu 95 % reduziert werden, sodass optische Störungen für Mensch und Natur deutlich minimiert werden.



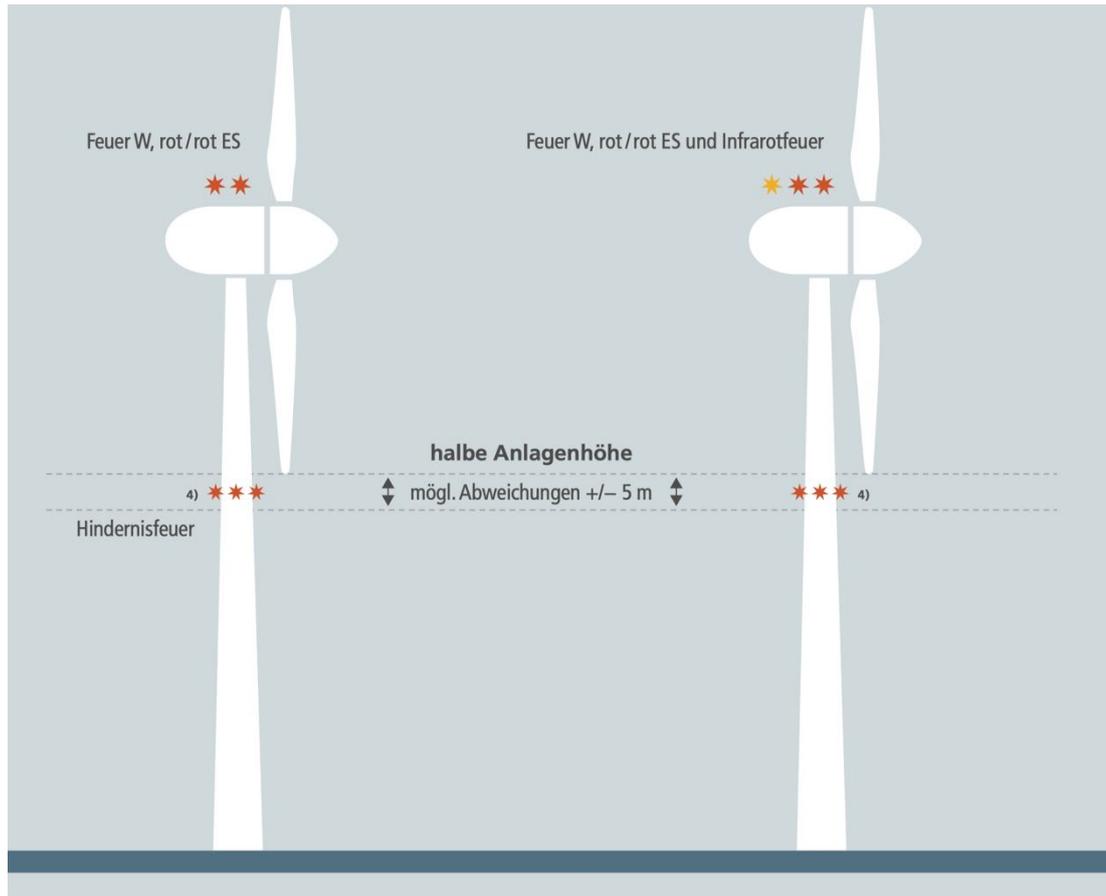


Abbildung 9 Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen von 150 – 315 Metern Gesamthöhe. Links = Kennzeichnung durch Feuer W, rot /rot ES (rot blinkende Rundstrahlfeuer). Rechts = Kennzeichnung durch Feuer W, rot /rot ES und Infrarotfeuer (FA Windenergie an Land, 2020).

Zusätzlich werden die WEA mit dem Schattenwurfmodul SWM-V4.0 ausgestattet, welches die Schattenwurfbelastung an bis zu 2.000 Gebäuden (Immissionsorten) überwachen kann. Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung kann die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet werden.

Zudem werden bestimmte WEA mit einem Fledermausmodul ausgestattet, das die behördlich geforderten Abschaltungen mithilfe der entsprechenden Sensorik verarbeiten kann. Hierbei wertet das Modul meteorologische Parameter, wie Sonnenstand, Sonnenuntergang und Sonnenaufgang, Windgeschwindigkeit und die Außentemperatur aus. Darüber hinaus können noch Grenzwerte, wie Datumsbereiche, Zeitversätze und Zeitangaben festgelegt werden.

Fundament

Das Betonfundament der Nordex N163 ist kreisförmig, hat einen Außendurchmesser von 25,8 m und nimmt eine Fläche von etwa 523 m² ein. Die Höhe des Fundaments beträgt 3,20 m inklusive Sockel (Abbildung 10). Im vorliegenden Fall wird das Fundament aber nicht in den Boden eingebracht, sondern oberirdisch errichtet (flachgründig). Hierfür ist



es allerdings erforderlich zu Beginn der Gründungsarbeiten den Oberboden abzuschleiben. Nach Fertigstellung des Fundamentes wird der Beton mit dem überschüssigen Oberboden sowie dem alten Schottermaterial der rückzubauenden Wege angefüllt. Eine dauerhafte Erd- bzw. Schotteraufschüttung auf der Fundamentplatte, bis 20 cm über die Sockeloberkante, ist Bestandteil der Gründung und darf nicht entfernt werden. Die Fundamentüberhöhung wird seitlich auf einem ca. 2 m breiten Streifen angeböschet.

Durch die oberirdische Lage des Fundaments ergibt sich eine Erhöhung der Naben- bzw. Gesamthöhe von 1,5 m.

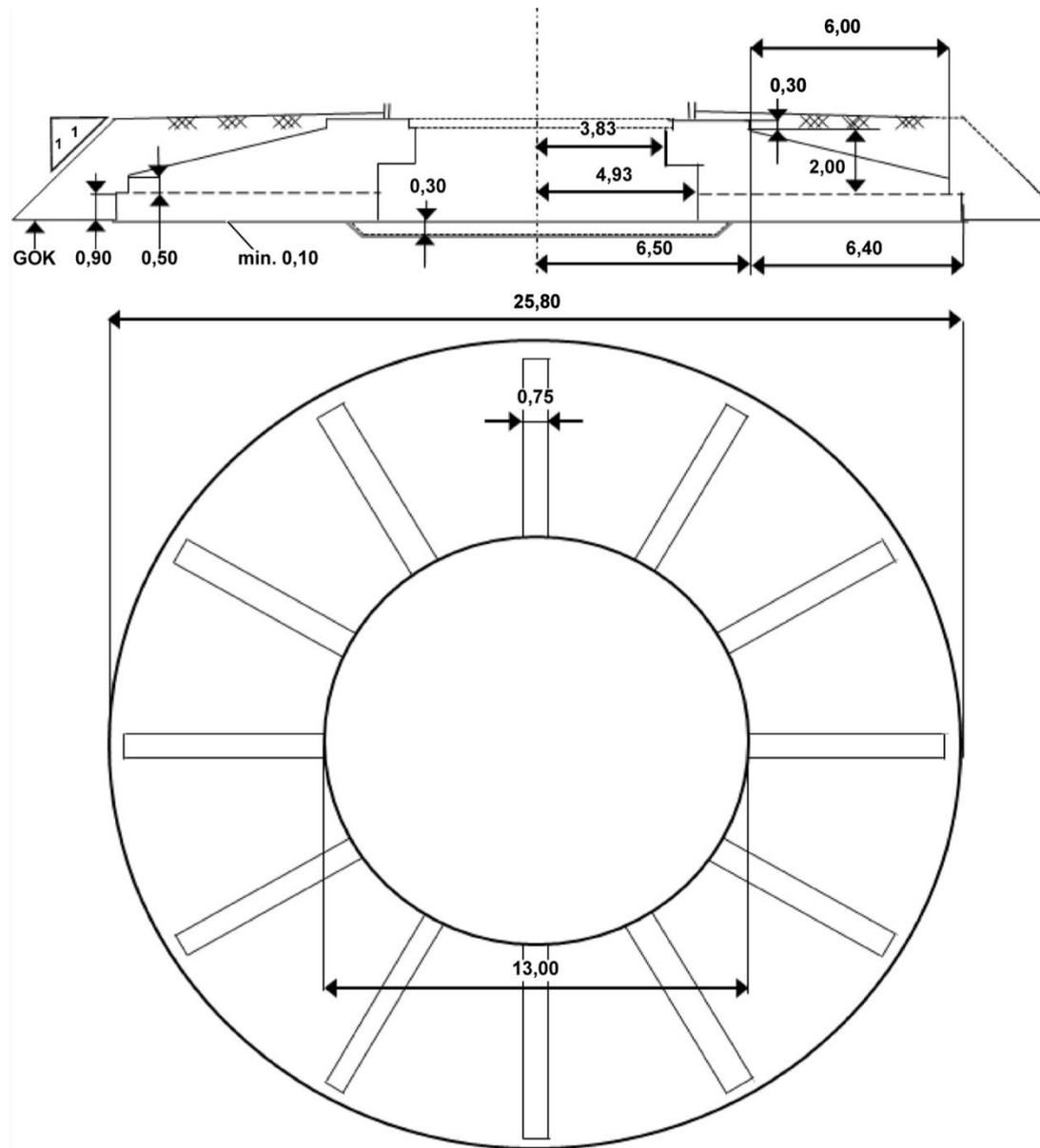


Abbildung 10 Darstellung eines exemplarischen Fundaments für eine N163 mit 164 m Nabenhöhe (alle Angaben in Metern, nicht maßstabsgerecht).



Kranstell-, Rüst-, Montage- und Lagerflächen

Die Flächeninanspruchnahme an jedem WEA-Standort beinhaltet eine schematisierte Grundfläche von ca. 6.200 m² inklusive der Schotterfläche der Zuwegung. Davon sind ca. 523 m² Fundament (vollversiegelte Fläche), ca. 2.500 m² Kranstellfläche und Zuwegung, ca. 1.500 m² temporär genutzte Montage- und Lagerfläche sowie ca. 1.600 m² Fläche für den Kranausleger. Weiter besteht ein empfohlener Rodungsbereich von ca. 3.600 m². Temporär genutzte Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in den Ursprungszustand zurückversetzt. Die Kranstellfläche und Zuwegung bleibt während der Betriebszeit der WEA bestehen.

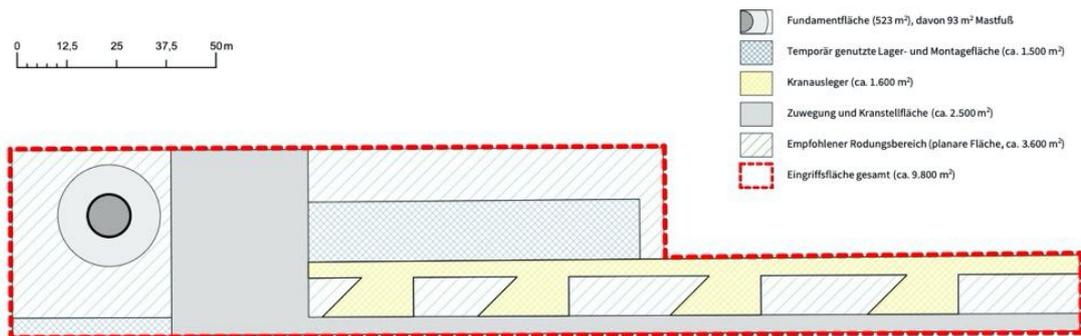


Abbildung 11 Beispiel einer Funktionsfläche für die Nordex N163 /NH 164 m). Lageanpassungen an das Gelände finden vor Ort statt

Diese sog. Funktionsflächen werden i. d. R. teilversiegelt und in Schotterbauweise angelegt. Zunächst wird auf diesen Flächen der Mutterboden abgeschoben bzw. ausgekoffert. Als Sauberkeitsschicht und zur Erhöhung der Tragfestigkeit wird teilweise (je nach Untergrund) zwischen dem Unterbau und der Tragschicht ein Geotextil hoher Zugfestigkeit eingebaut, auf das die Tragschicht aus geeignetem Schottermaterial in einer Stärke von ca. 60 cm aufgebaut wird. Die Kranstellfläche muss einer Achslast von 21 t standhalten. Während die Lagerfläche einer Achslast von 6 t standhalten muss, müssen die übrigen temporären Bauflächen eine Achslast von 12 t tragen. Durch die Verwendung von Schottermaterial werden die Flächen genügend Festigkeit für die Errichtung des Krans bei gleichzeitiger Versickerungsmöglichkeit für Regenwasser bieten.

1.1.2 Räumlicher Geltungsbereich

Den Verlauf der exakten Grundstücksgrenzen und die genauen Flurstücksbezeichnungen können der städtebaulichen Begründung zum B-Plan sowie der planerischen Darstellung entnommen werden. Der Verlauf des Geltungsbereiches ist zur Übersicht Abbildung 2 zu entnehmen.



1.1.3 Ziel und Zweck der Planung

Vorhaben zur Nutzung von Windenergie sind im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB privilegiert. Die vorhandenen Windenergieanlagen sind in den Jahren 2001/ 2002 aufgrund einer Vorrangstandortplanung auf der Ebene des Flächennutzungsplanes und des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 87 „Windpark Bünner Wohld“ genehmigt worden. Um die Standorte im Rahmen der notwendigen „Repowering“ Diskussion neu zu organisieren und Planungssicherheit für die zukünftigen Investoren zu schaffen, wird der damalige Bebauungsplan zurzeit neu aufgestellt.

Als künftige Nutzung ist eine Entwicklung mit dem Schwerpunkt ‚Erneuerbare Energien – Windenergie‘ vorgesehen. Auf den verbleibenden Freiflächen ist landwirtschaftliche Nutzung zulässig.

1.1.4 Verkehrliche Erschließung

Die in diesem Vorhaben berücksichtigte Zuwegungsplanung wurde auf Grundlage der allgemeinen Spezifikationen von Nordex erstellt. Im Rahmen der Konfliktminimierung wurden einige Abschnitte der Zuwegungen so umgeplant, dass die Eingriffe in den Naturhaushalt möglichst gering ausfallen. Hierbei wurde das Augenmerk insbesondere auf den Erhalt und den Schutz von alten Gehölzstrukturen gelegt (Wald, Einzelbäume und Wallhecken). Dennoch stellen die hier betrachteten Zuwegungen mit den erforderlichen Kurvenradien, Überschwenkbereichen und Kranstell- und Montageflächen eine *worst-case* Betrachtung dar. So zeigt die Erfahrung, dass insbesondere temporär erforderliche Montage- und Lagerflächen sowie Kurven- oder Straßenaufweitungen alternativ zu Schotter auch mit Baggermatten oder Stahlplatten befestigt werden können. Da diese Möglichkeiten aber erst im Rahmen der bauvorbereitenden Arbeiten geprüft und mit den beauftragten Speditionsunternehmen abgestimmt werden, wird bei einer unklaren Ausgangslage angenommen, dass diese temporär beanspruchten Bereiche mit Schotter befestigt werden.

Der Windpark „Bünner-Wohld“ befindet sich im Westen des Stadtgebiets Dinklage (Landkreis Vechta) an der Grenze zur benachbarten Gemeinde Badbergen (Landkreis Osnabrück). Er bildet mit dem unmittelbar angrenzenden Windpark „Wehdel“ (LK Osnabrück) den interkommunalen Windpark „Bünne-Wehdel“.

Die Vorhabenfläche liegt zwischen den beiden Landesstraßen L845 und L861 beidseitig des Bünne-Wehdeler Grenzkanals, der auch die Kreisgrenze der Landkreise Osnabrück/ Vechta darstellt (Abbildung 2).

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die L845 („Dinklager“ bzw. „Quakenbrücker Straße“). Die Einfahrt auf die Vechteraner Seite des Plangebietes erfolgt über eine namenlose Straße, welche westlich benachbart zur Straße „Bünne“ liegt (Abbildung 12).



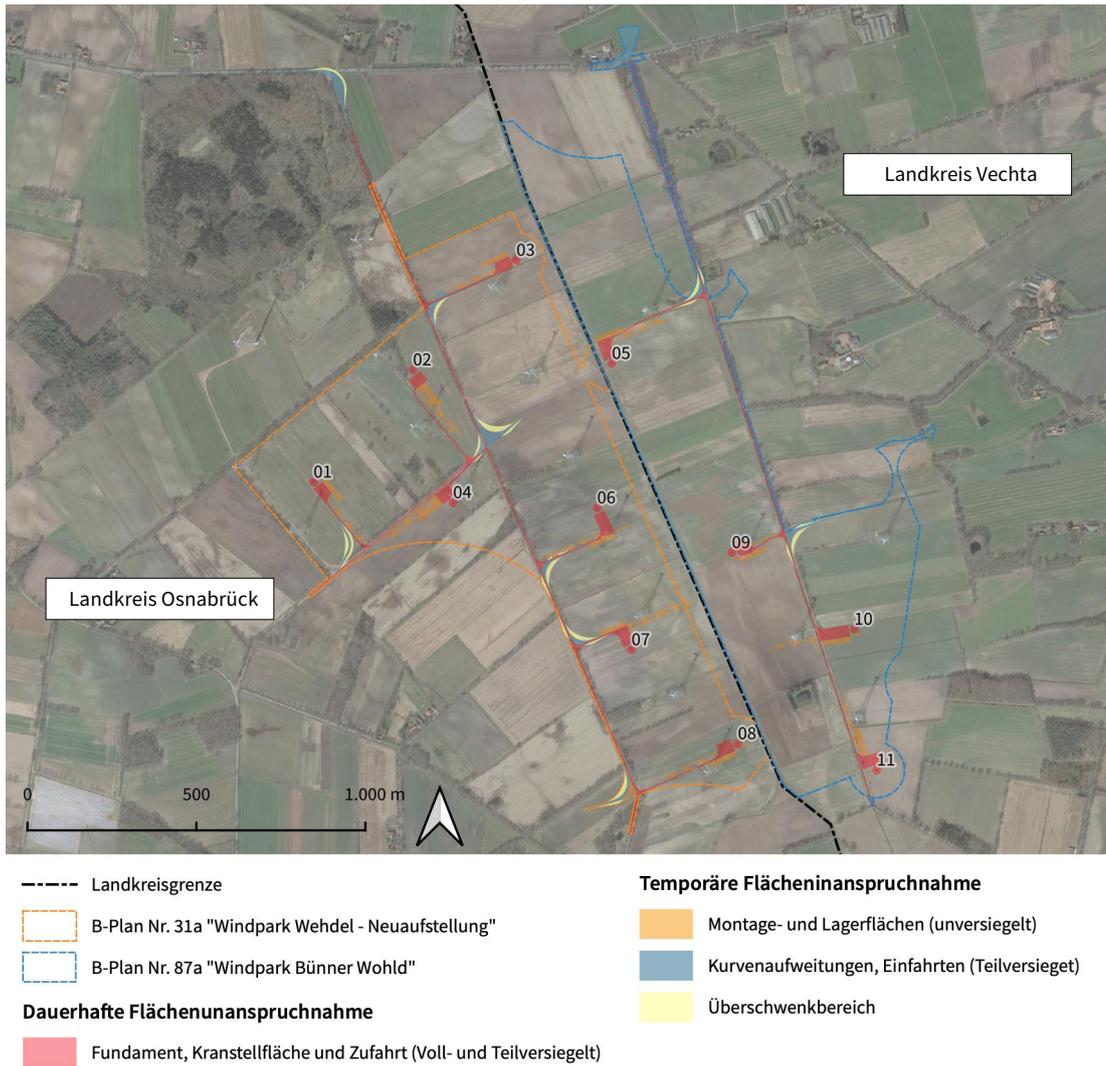


Abbildung 12 Geplante Erschließung des interkommunalen Windparks

Sowohl für die Einfahrt zum Windpark „Wehdel“ als auch in den Windpark „Bünner Wohld“ werden große Wendehammer erforderlich, um den Transport der Turmsegmente und insbesondere der Rotorblätter durch Spezialfahrzeuge zu ermöglichen. Die Anlieferung der Rotorblätter bzw. die Einfahrt der Spezialtransporter erfolgt in das Gebiet des WP „Bünner Wohld“ vorwärts. Dieser Umstand ist bei der gesamten Zuwegungsplanung berücksichtigt worden (Abbildung 13).



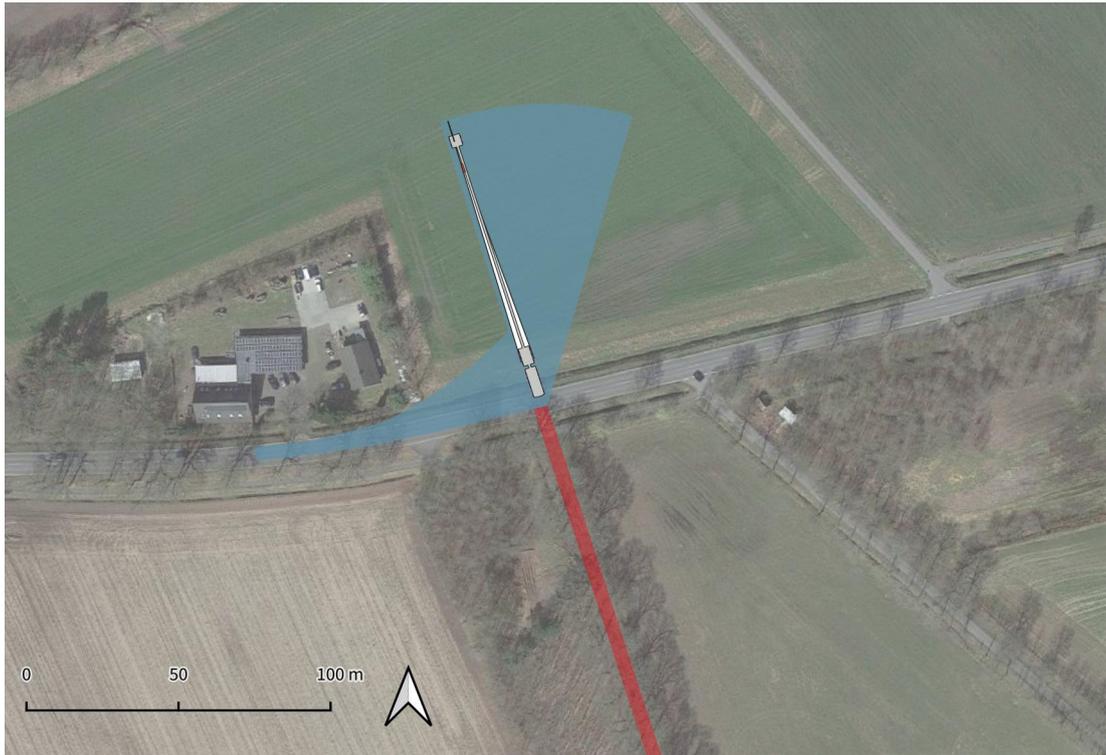


Abbildung 13 Detailansicht der geplanten Erschließung durch Spezialfahrzeuge

Die jeweiligen Wirtschaftswege müssen in Abschnitten für die Anlieferung der Anlagenbestandteile ausgebaut bzw. durch Schottereinbau befestigt werden. Die Schottertragschichten bestehen aus Baustoffgemischen der Körnungen 32 mm, 45 mm oder max. 56 mm. Zu Beginn der Einfahrt in das Windparkgebiet sowie zur Lastverteilung und Sicherung, werden z.T. Stahlplatten verlegt. Bestehende Überfahrten werden baulich ertüchtigt. Nach Beendigung der Bauarbeiten bleiben diese neu angelegten Wegenetze sowie die Kranstellflächen (s. u.) erhalten, da sie zur Unterhaltung und Wartung der Anlage weiterhin benötigt werden. Die Montage- und Lagerflächen sowie die Arbeitsbereiche und aufgeweiteten Kurvenradien (s. u.) sollen hingegen nach Errichtung der WEA zurückgebaut und die Flächen rekultiviert werden. Im Falle eines Komponententauschs müssen evtl. zurückgebaute Kranstellflächenbereiche und Kurvenbereiche wiederhergestellt werden.

Insbesondere im Einfahrtsbereich der Windparkfläche sind Rückschnitte bzw. Rodungen von Gehölzen erforderlich. In den Bereichen der Kranaufstellflächen sowie der Fundamente der WEA werden hingegen landwirtschaftliche Nutzflächen dauerhaft beansprucht.

Aufgrund der Überlänge bzw. -breite vieler der angelieferten Bauteile der WEA sowie entsprechend auch der Transportfahrzeuge ist ein entsprechendes Lichtraumprofil für die gewählten Fahrwege erforderlich. Die Lichtraumhöhe auf öffentlichen Straßen beträgt i. d. R. ca. 4,5 m. Innerhalb der Baustellen Zuwegung ist projekt- bzw. standortbedingt eine Lichtraumhöhe von 5 m bis 6 m und eine Lichtraumbreite von mindestens 6 m zu gewährleisten (Mindestanforderung).



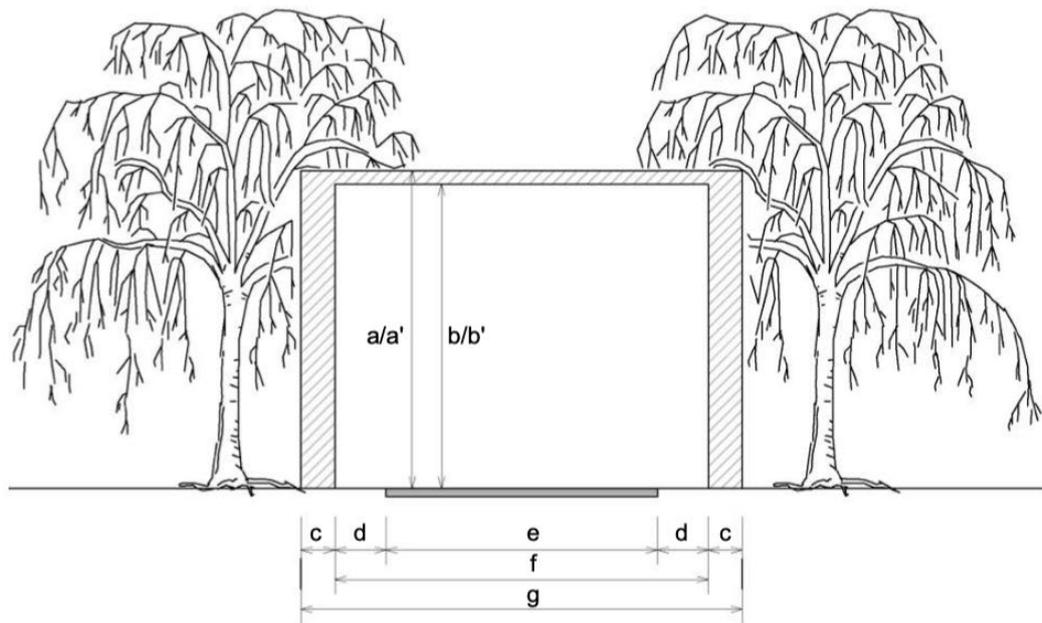


Abbildung 14 Beispiel Lichtraumprofil: a - 4,8 m, Lichte Durchfahrtshöhe, b - 4,7 m, Lademaß Höhe, c - 0,25 m, Seitlicher Sicherheitsabstand, d - 1 m, Seitlicher Überschwenkbereich, e - 4,5 m, Befahrbare Breite der Fahrbahn, f - 6 m, Lademaß Breite, g - 6,50 m Lichte Durchfahrtsbreite

Die Breite der tragfähigen Fahrbahnoberfläche beträgt auf geraden, ebenen Streckenabschnitten mind. 4,5 m (Abbildung 15), diese Breite darf nicht unterschritten werden. Die Seitenbereiche der Fahrbahn müssen tragfähig sein und mit einem minimalen Böschungswinkel von 1 : 2 konstruiert werden.

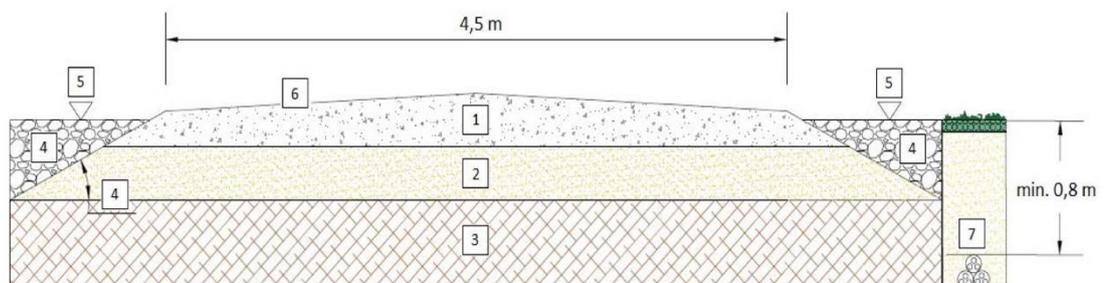


Abbildung 15 Beispielhafter Aufbau der Zuwegung (nach Spezifikation von Nordex); 1 – Tragschicht verdichtet, Schotter: 15-30 cm; 2 – Unterbau verdichtet, 30-100 cm; 3 – Tragfähiger Boden; 4 – Böschung 1:2,5 – Geländeoberkante, 6 – Querneigung < 2%; 7 – Kabelgräben

1.1.5 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden

Das Betonfundament der Nordex N163 ist kreisförmig, hat einen Außendurchmesser von 25,8 m und nimmt eine Fläche von etwa 523 m² ein. Die nicht durch die Anlage selbst einschließlich ihres Fundaments versiegelte Fläche, die lediglich vom Rotor überstrichen wird, ist bei der Ermittlung der Grundfläche nicht mitzurechnen, da hierdurch keine Versiegelung bewirkt wird.



Die zusätzliche Bodenversiegelung wird sich insgesamt vorrausichtlich aus ca. 14.653 m² Schotterung von Verkehrsflächen und Kranstellflächen an den WEA sowie ca. 2.092 m² Vollversiegelung von Flächen an den WEA (Fundamente) zusammensetzen.

1.2 Übergeordnete Fachgesetze und Fachplanungen

Im Folgenden werden die in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, wiedergegeben. Zudem wird erläutert, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.

1.2.1 Zu berücksichtigende Fachgesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

Für die einzelnen, in § 1 Abs. 6 BauGB genannten Schutzgüter werden innerhalb der Fachgesetze Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der nachfolgenden Prüfung Berücksichtigung finden müssen. Folgende Zielaussagen sind im vorliegenden Fall zu berücksichtigen:

Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	
BauGB	<ul style="list-style-type: none"> • Bauleitpläne sollen eine geordnete städtebauliche Entwicklung, eine dem Wohl der Allgemeinheit ausgerichtete sozialgerechte Bodennutzung und eine menschenwürdige Umwelt sicherstellen (§ 1 Abs. 5 und 6 BauGB sowie (§ 1a BauGB) • Darstellungen gem. § 5 bzw. Festsetzungsmöglichkeiten gem. § 9 BauGB zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen.
BauNVO	<ul style="list-style-type: none"> • Art und Maß der baulichen Nutzung.
BImSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie von Kultur- und sonstige Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) und Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen u. ä.).
DIN 18005	<ul style="list-style-type: none"> • Als Grundlage für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig und dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärminderung bewirkt werden soll.



Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass die öffentliche Sicherheit, insbesondere Leben und Gesundheit, sowie die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere nicht gefährdet werden. • Bauliche Anlagen müssen den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse entsprechen. Die Belange der Menschen mit Behinderungen, der alten Menschen, der Kinder und Jugendlichen sowie der Personen mit Kleinkindern sind zu berücksichtigen. Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen. • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch chemische, physikalische oder biologische Einflüsse, insbesondere Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche oder tierische Schädlinge, Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. • Von technischen Bauteilen und ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen [...] dürfen, auch für Nachbarn, keine Gefahren oder unzumutbare Belästigungen durch Geräusche, Erschütterungen oder Schwingungen ausgehen. • Bauliche Anlagen müssen so errichtet, geändert und instandgehalten werden und so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.
NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung (Erholungsfunktion).
TA Lärm	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG, Industrie- und Gewerbelärm).
TA Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung).

Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

BNatSchG/ NAGBNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.
BWaldG	<ul style="list-style-type: none"> • Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Wald darf nur mit Genehmigung der Waldbehörde in Flächen mit anderer Nutzungsart umgewandelt werden. • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion)



Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

BImSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Tiere und Pflanzen, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
FFH-Richtlinie sowie VS-RL	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen bzw. sämtlicher wildlebender heimischer Vogelarten und ihrer natürlichen Lebensräume, Aufbau eines europaweiten Schutzgebietssystems „Natura 2000“.
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass die öffentliche Sicherheit, insbesondere Leben und Gesundheit, sowie die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere nicht gefährdet werden. • Bauliche Anlagen müssen so errichtet, geändert und instandgehalten werden und so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.
BauGB/	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Schutzgüter und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Eingriffsregelung gemäß BauGB, abwägende Prüfung von Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Schutzgüter Fläche und Boden

BBodSchG inkl. BBodSchV	<ul style="list-style-type: none"> • Ziele des BBodSchG sind der langfristige Schutz oder die Wiederherstellung des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und als Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen. Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten, sowie dadurch verursachter Gewässerunreinigungen.
BauGB	<ul style="list-style-type: none"> • Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden (§ 1a Abs. 2); außerdem dürfen landwirtschaftliche, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Ausmaß für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. • Schutz des Mutterbodens (§ 202). • Darstellungen gem. § 5 bzw. Festsetzungsmöglichkeiten gem. § 9 BauGB zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Kennzeichnung von belasteten Böden etc.
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.
BImSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Bodens, vorbeugender Immissionsschutz (s.o.).
NAGBNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas.



Schutzgüter Fläche und Boden

NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Schutzgut Wasser

WHG	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NWG	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und sparsame Verwendung des Wassers sowie Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BImSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Wassers, vorbeugender Immissionsschutz (s.o.).
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BauGB	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung der Belange der Wasserwirtschaft, vorbeugender Hochwasserschutz, Abwasserbeseitigung etc. bei der Aufstellung von Bebauungsplänen, Darstellungen gem. § 5 bzw. Festsetzungsmöglichkeiten gem. § 9 BauGB.
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BWaldG	<ul style="list-style-type: none"> • Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

WRRL	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung einer langfristigen Verschlechterung von Güte und Menge des Süßwassers. Ziele sind die nachhaltige Bewirtschaftung und der Schutz der Süßwasserressourcen. • Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Schutzgüter Luft und Klima

BauGB	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung der Belange der Luftreinhaltung und bestmöglicher Luftqualität bei der Aufstellung von Bebauungsplänen, Festsetzungsmöglichkeiten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gem. § 9 BauGB
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BImSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Atmosphäre, vorbeugender Immissionsschutz (s.o.).
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Schutzgüter Luft und Klima

TA Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung). Enthält Berechnungsvorschriften für wesentliche Luftschadstoffe.
NAGBNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas.
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.
NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).
Niedersächsisches Klimagesetz	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau erneuerbarer Energien.

Schutzgut Landschaft • Landschaftsbild

BauGB/NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes im Rahmen der Bauleitplanung, Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung von Bebauungsplänen, Darstellungen gem. § 5 bzw. Festsetzungsmöglichkeiten gem. § 9 BauGB zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen.
BNatSchG/ NAGBNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfls. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
BWaldG	<ul style="list-style-type: none"> • Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten
NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).



Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter

BauGB/NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz von Kultur- und Sachgütern im Rahmen der Orts- und Landschaftsbilderhaltung und -entwicklung, Berücksichtigung der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege.
BNatSchG/ NAGBNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft als Lebensraum für die landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten oder die Erhaltung einer gewachsenen Kulturlandschaft mit ihren biologischen und kulturhistorischen Besonderheiten.
DSchG ND	<ul style="list-style-type: none"> • Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen.

1.2.2 Fachplanungen

Im Folgenden werden die einzelnen Fachplanungen für den Geltungsbereich dargestellt.

Landesplanung

Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen stellt den Bünne-Wehdeler Grenzkanal als „Vorranggebiet Biotopverbund“ dar (linienförmig) (ML NI, 2017).

Der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) ist zu entnehmen, dass die Nutzung einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien unterstützt werden soll. Die Träger der Regionalplanung sollen darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten der Anteil einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien insbesondere der Windenergie [...] raumverträglich ausgebaut wird (Ziff. 4.2 – Energie) (ML NI, 2017).

Regionalplanung

Das Plangebiet überschneidet sich mit den räumlichen Geltungsbereichen von zwei Regionalen Raumordnungsprogrammen. Dem des Landkreises Osnabrück für den „Windpark Wehdel“ und dem des Landkreises Vechta für den „Windpark Bünner Wohld“.

Der Landkreis Vechta hat im Jahr 2017 die Neuaufstellung des RROP beschlossen. In dem hierzu vorliegenden Entwurf ist der Geltungsbereich als „Vorranggebiet Windenergienutzung“ ausgewiesen. Weiterhin stellt sich der Geltungsbereich als „Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft – aufgrund hohen Ertragspotenzials“ und der südliche Teil des Geltungsbereiches als „Vorbehaltsgebiet Trinkwassergewinnung“ dar. Südlich des Geltungsbereiches schließt sich ein „Vorranggebiet Natur und Landschaft“ sowie ein „Vorbehaltsgebiet Biotopverbund“ an.

Flächennutzungsplanung

Der Flächennutzungsplan der Stadt Dinklage weist die Vorhabenfläche als „Vorranggebiet für Windenergie“ aus.



Bebauungsplanung

Auf der Seite der Stadt Dinklage existiert für das Plangebiet der B-Plan Nr. 87a „Windpark Bünner Wohld“ aus dem Jahr 2001.

Nördlich in etwa 1,5 km Entfernung sind die Bebauungspläne Nr. 45 „Wulfenauer Mark“ und Nr. 87d „Windpark Wulfenauer Mark“ vorhanden. Hierbei handelt es sich um ein Gewerbegebiet sowie um einen weiteren Windpark.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung der geplanten WEA zu schaffen, erfolgt parallel zum Genehmigungsverfahren die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 87a „Windpark Bünner-Wohld“ durch die Stadt Dinklage.

Landschaftsplanung

Nach Auskunft des BfN (2010) liegt für die Stadt Dinklage kein Landschaftsplan vor (BfN, 2010). Daher beziehen sich die nachfolgenden Aussagen über die Schutzgebietsausweisung (s.u.) auf die Angaben des Umweltinformationssystems Niedersachsen.

1.2.3 Schutzgebiete und Schutzausweisungen

Nachfolgend werden die bekannten Schutzgebiete sowie schutzwürdige Bereiche herausgestellt. Die Informationen stammen aus den entsprechenden Fachinformationssystemen des MU Niedersachsens (NUMIS) und den wms-Diensten des NLWKN.

Biotop- und Artenschutz

Auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen.

Biotopschutz

Eine Beschreibung und Beurteilung der bestehenden Biotoptypen erfolgt in Kapitel 4.3. Nachfolgend werden die bekannten schutzwürdigen Biotope herausgestellt.

Gesetzlich geschützte Biotope i. S. d. § 30 BNatSchG sind auf Dinklager Seite nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Gebiete befinden sich auf Osnabrücker Seite „Erlenbruchwald an der Penter Straße“ (KRIS-Nr. 73150070017), „Extensiver Fischteich am Diekbach“ (KRIS-Nr. 73150070016), „Feuchtbiotop Badbergen Kratschmer“, „Feuchtbiotop Badbergen Overbeck“ und „Röhricht im Fange“ (KRIS-Nr. 73150070014). Diese liegen mindestens 1.500 m von der nächsten WEA entfernt.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb der Vorhabenfläche und darüber hinaus sind zahlreiche nach § 22 Abs. 3 Satz 1 geschützte Wallhecken vorhanden (Abbildung 16).





Abbildung 16 Wallhecken im Nahbereich des Vorhabens. Wallhecken im Landkreis Osnabrück in dunkelgrün, Wallhecken im Landkreis Vechta in hellgrün

Kompensationsmaßnahmen

Kompensationsflächen des Landkreises Vechta finden sich etwa 580 m nördlich der geplanten WEA 1 (Flächen BVS1849, BVS4331, BVS4334, BVS4336) sowie 600 m östlich der geplanten WEA 5 (BVS0511, BVS0512, BVS0514).

Daneben finden sich im näheren Umfeld des Windparks zwei **Kompensationsflächen**, die im Kataster des Landkreises Osnabrück geführt werden: 220 m nördlich der geplanten WEA 1 liegt die Fläche „E1155/M1“ (Anlage einer Wallhecke) und etwa 150 m nördlich der geplanten WEA 2 die Fläche „K238/M1“.

Zusammenstellung und Historie der festgesetzten Kompensationsmaßnahmen des Alt- Windparks
 Neben bzw. ergänzend zu den in den Katastern der Landkreise geführten Kompensationsmaßnahmen sind einige Kompensationsflächen der beiden Bestands-Windparke im Plangebiet vorhanden. Hierbei handelt es sich um Kompensationsmaßnahmen, die in den Begründungen der B-Pläne Nr. 87a der Stadt Dinklage und Nr. 31 der Gemeinde



Badbergen als „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ dargestellt sind.

Unter Ziff. 4 des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheides vom 6. März 2002 für die 5 WEA des Windparks „Bünner Wohld“ des **Landkreises Vechta** finden sich detaillierte Regelungen zum Ausgleich und Ersatz des Eingriffs in Natur und Landschaft. Wie bereits erläutert, befinden sich alle fünf Windenergieanlagen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 87a „Windpark Bünner Wohld“. Ausweislich der damaligen Begründung wurden dem Bebauungsplan die zum Zeitpunkt seiner Aufstellung schon errichteten fünf Windenergieanlagen des WP „Bünner Wohld“ als Bestand zugrunde gelegt. Durch den Bebauungsplan selbst wurden danach keine neuen Eingriffe in Natur und Landschaft ermöglicht, weshalb der Bebauungsplan auch keine Festsetzungen zu Ausgleichsmaßnahmen enthält und solche Maßnahmen auch sonst nicht vorgesehen wurden. Die Kompensation der damaligen Planungen gründet auf der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung des Landkreises Vechta auf die die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung Anwendung fand. Die nachfolgende Tabelle 3 listet die umgesetzten Kompensationsmaßnahmen auf. Die Daten entstammen dem Fachgutachten „Kompensationsflächengrößenermittlung, Flächen & Maßnahmen zum Bauantrag für 5 Windkraftanlagen in der Stadt Dinklage ‚Bünner Wohld‘“ (Sinning, 2002b).

Tabelle 3 Übersicht der Kompensationsmaßnahmen für den Windpark „Bünner Wohld“, Stadt Dinklage

Lfd. Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m ²)	Werteinheiten (WE) ⁴	Maßnahme
1	Badbergen-Grothe	5	17/1 und 83	23.487	35.230,50	Extensivgrünland mit Blänke
2	Dinklage	5	109/46	5.531	8.296,50	Gehölzanpflanzung
3	Dinklage	5	62/2	2.790	4.185,00	Gehölzanpflanzung
4	Dinklage	5	71/2	4.780	7.170,00	Sukzessionsfläche ⁵
5	Dinklage	5	71/2	4.799	7.198,50	Sukzessionsfläche ⁵
6	Dinklage	7	312/162	436	654,00	Gehölzanpflanzung
Summe WP „Bünner Wohld“				41.823		

Mit Bescheid vom 31. Juli 2002 erließ der **Landkreis Osnabrück** die immissionsschutzrechtliche Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb der zwölf WEA im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 31 „Windpark Wehdel“ der Gemeinde Badbergen. Darin heißt es unter Ziff. III. „Fachdienst Umwelt“:

⁴ Im Rahmen des damaligen Genehmigungsverfahrens für den Windpark „Bünner Wohld“ wurden keine Werteinheiten ermittelt. Mittlerweile verwendet aber auch der LK Vechta das sog. Osnabrücker Kompensationsmodell. Daher wird an dieser Stelle zur Vereinheitlichung der beiden Verfahren analog zu den Kompensationsflächen des LK Osnabrück (siehe nächste Seite) ein pauschaler Aufwertungsfaktor von 1,5 WE/m² angesetzt.

⁵ Die Maßnahme wurde als Extensivgrünland angelegt.



„Die erforderlichen, im Bebauungsplan festgesetzten Kompensationsmaßnahmen, sind in einer entsprechenden Vorlage verbindlich darzustellen und nach Art, Umfang sowie in der zeitlichen Realisierungsfolge festzuschreiben.“

Der Eingriffsausgleich erfolgte durch Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Wehdel“ (vgl. Tabelle 4, Nr. 7 – 11) sowie durch Überführung in Extensivgrünland von insgesamt vier landwirtschaftlich genutzten Teilflächen nördlich von Berge außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (vgl. Tabelle 4, Nr. 13 – 18) und einer weiteren plangebietsexternen Fläche in Wehdel (vgl. Tabelle 4, Nr. 12). Anders als der Windpark „Bünner Wohld“ wurde der Windpark „Wehdel“ komplett im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 31 „Windpark Wehdel“ der Gemeinde Badbergen kompensiert (im Rahmen der städtebauliche Eingriffsregelung; Tabelle 4).

Während des damaligen Bauleitplanverfahrens wurde die Eingriffsermittlung in Bezug auf das Landschaftsbild neu bewertet, da das Kompensationskonzept von der UNB des LK OS nicht für ausreichend erachtet wurde (Sinning, 2002a). Daraufhin wurden in der damaligen Abstimmung mit der UNB des LK OS weitere externe Kompensationsmaßnahmen hinzugezogen (Tabelle 4, Nr. 20 – 21).

Die bereits erwähnten Kompensationsmaßnahmen Nr. 13 – 18 (Tabelle 4) lagen damals innerhalb des Flurbereinigungsgebietes „Anten“. Durch die Flurbereinigungsmaßnahmen konnte nur ein Teil der entstehenden Kompensationswerte angerechnet werden. Daher wurde ergänzend zu den bereits genannten Flächen (Nr. 13 – 18) noch eine weitere Kompensationsfläche (Nr. 19) vorgesehen.

Tabelle 4 Übersicht der Kompensationsmaßnahmen für den Windpark „Wehdel“, Gemeinde Badbergen

Lfd. Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m ²)	Werteinheiten (WE) ⁶	Maßnahme
7	Badbergen-Wehdel	2	2/3	3.000	4.500	Gehölzanzpflanzung
8	Badbergen-Wehdel	2	5/4	3.000	4.500	Gehölzanzpflanzung
9	Badbergen-Wehdel	2	11/12	12.000	18.000	Obstwiese
10	Badbergen-Wehdel	1	7	3.760	5.640	Gehölzanzpflanzung
11	Badbergen-Wehdel	2	1/3	3.000	4.500	Gehölzanzpflanzung
12	Badbergen-Wehdel	6	53/4	34.600	34.600	Extensivgrünland
13	Anten	3	531	21.918	32.877	Extensivgrünland
14	Anten	2	513	14.813	22.220	Extensivgrünland
15	Anten	9	500	7.027	10.541	Extensivgrünland
16	Anten	9	502	4.038	6.056	Extensivgrünland

⁶ In der Kompensationsermittlung der Flächen Nr. 7 – 11 wurde im Genehmigungsverfahren ein pauschaler Aufwertungsfaktor von 1,5 WE/m² angesetzt. Bei Nr. 12 wurde Intensivgrünland extensiviert, was einer Aufwertung von 1 WE/m² entspricht. Die übrigen Werteinheiten stammen aus den Berechnungen der Regionale Arbeitsgruppe für Naturschutz im Artland e. V. (RANA). Im Regelfall handelt es sich auch hier um eine Flächenaufwertung von 1,5 WE/m².



Lfd. Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m ²)	Werteinheiten (WE) ⁶	Maßnahme
17	Anten	9	3	3.257	4.397	Extensivgrünland
18	Anten	9	4	3.126	4.220	Extensivgrünland
19	Anten	9	28/31	17.398	26.079	Extensivgrünland
20	Nortrup	4	73/1 (neu: 301/1)	10.680	16.020	Extensivgrünland
21	Nortrup	4	74/1 (neu: 301/1)	11.280	11.280	Extensivgrünland
Summe	WP „Wehdel“			152.897	205.430	

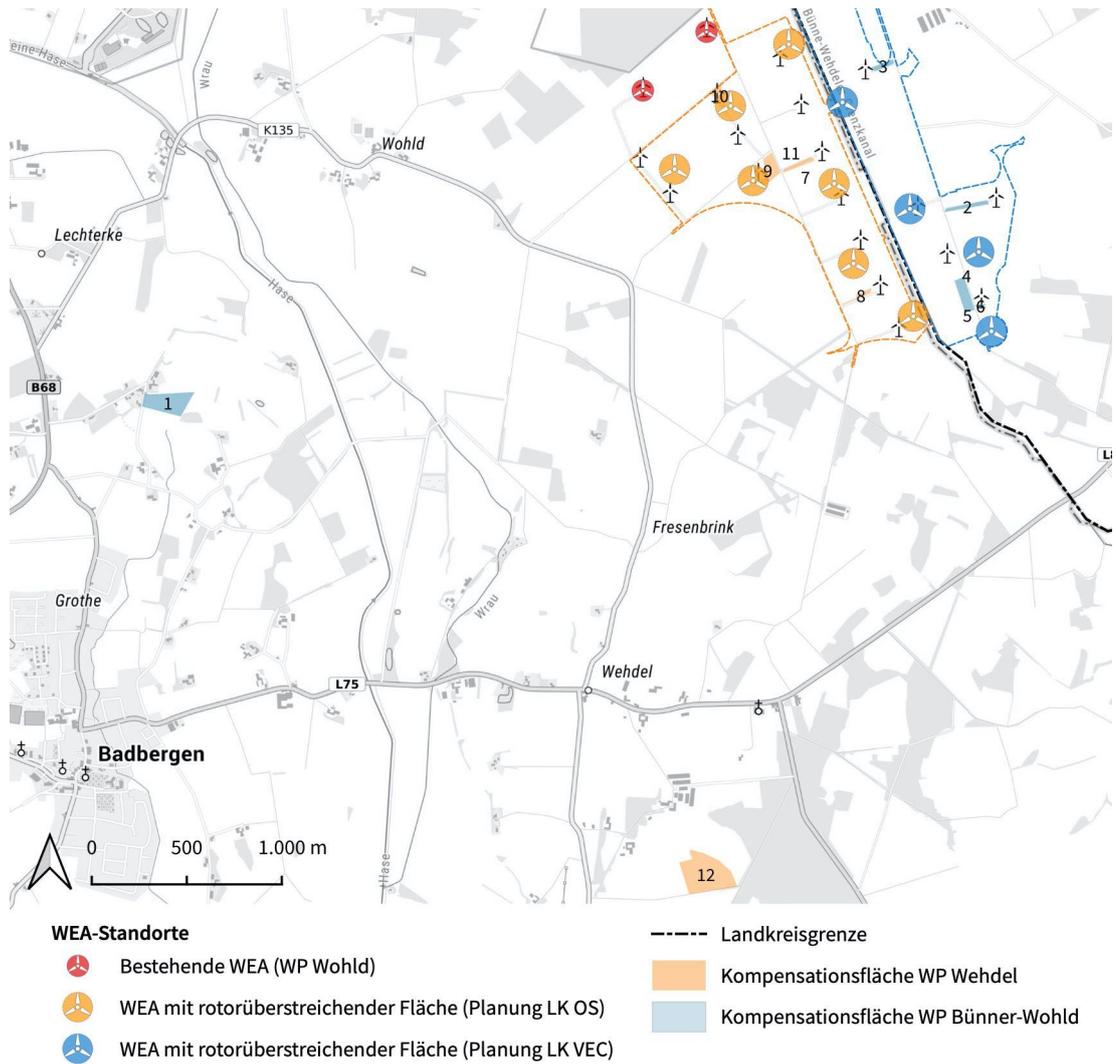


Abbildung 17 Lage einiger bestehender Kompensationsflächen des WP „Bünne Wohld“ und des WP „Wehdel“; Nummerierung der Flächen gem. Tabelle 3 und Tabelle 4



Hinweis zu den Kompensationsmaßnahmen:

Im Rahmen der Überprüfung der bislang vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen konnten Abweichungen zwischen der geplanten und tatsächlich bestehenden Flächengrößen einiger Maßnahmen festgestellt werden. Diese Thematik und das weitere Vorgehen werden in Kap. 1.1.1 dargestellt.

Artenschutz

Eine Bewertung möglicher artenschutzrechtlich relevanter Vorkommen bzw. Auswirkungen erfolgte in Form einer separat durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung. In Bezug auf die erforderlichen Rodungsmaßnahmen von Gehölzen sowie aufgrund von Vorkommen WEA-empfindlicher Tierarten werden konkrete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen dargestellt, die das Eintreten von Verbotstatbeständen i. S. d. § 44 BNatSchG verhindern. Die Zusammenfassung der Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages ist dem Kapitel 6.13 zu entnehmen.

Etwa 750 m nordöstlich sowie 1.625 m südwestlich der geplanten WEA 5 liegen avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel mit regionaler Bedeutung aus 2010 (Nr. 3314.1/1 und 3314.1/2). Bei der Bewertung der beiden Bereiche ist der „Status offen“.

Weitere Schutzgebietsausweisungen

Naturschutzgebiete

Das nächste Naturschutzgebiet „Burgwald Dinklage“ (WE-00291) befindet sich etwa 5,5 km östlich des Geltungsbereiches im Landkreis Vechta.

Natura2000-Gebiete

Auf Seite des Landkreises Vechta ist in 5 km östlicher Richtung das FFH-Gebiet „Wald bei Burg Dinklage“ (DE-3314-331) vorhanden. Dieses stellt sich als überwiegend forstlich geprägtes Waldgebiet mit eingestreuten alten Hute-Eichen dar. In Teilflächen sind naturnahe Eichen- und Eichenbuchenwälder in vorherrschend bodensaurer, kleinflächiger nährstoffreicherer Ausprägung vorhanden. Neben den Wäldern soll der Eremit-Käfer durch die Ausweisung dieses Gebietes geschützt werden.

Im näheren Umfeld des Vorhabens finden sich keine Vogelschutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiete

Etwa 900 m nordöstlich der geplanten WEA 5 ist das kleinflächige Landschaftsschutzgebiet „Röte-Pool“ auf Seiten des Landkreises Vechta vorhanden. Ein weiteres Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Vechta „Alter Baumbestand“ (LSG-VEC-00071) liegt 2,5 km nordöstlich der geplanten WEA 5.

Naturdenkmale

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Naturdenkmale.



Wasserschutz

Etwa 490 m südwestlich des geplanten Standortes der WEA 1 liegt das Überschwemmungsgebiet der „Wrau“ (Verordnungsfläche von 14.12.2004; KRIS-Nr. 74040070001).

Etwa 2.440 m nordöstlich des geplanten Standortes der WEA 11 liegt das Überschwemmungsgebiet der „Dinklager Mühlenbach“ (Verordnungsfläche von 17.11.2011).

Wie bereits erwähnt, befindet sich im südlichen Teil des Geltungsbereiches ein im Entwurf des RROP des Landkreises Vechta ausgewiesenes „Vorbehaltsgebiet Trinkwassergewinnung“.

(Trink-)Wasserschutzgebiete oder Heilquellenschutzgebiete liegen nicht im Umfeld des Vorhabens.



2 Methodik

Für das Umfeld des geplanten Vorhabens erfolgt eine Bestandsaufnahme und -bewertung anhand der in Punkt 1.2 genannten Schutzgüter. Die Gliederung des vorliegenden Berichts orientiert sich dabei weitestgehend an den Vorgaben der Anlage 1 des BauGB.

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der gesetzten Maßstäbe der in Punkt 1.2 aufgeführten Fachpläne, Fachvorschriften bzw. Normen. Die gesetzlichen Grenz- und Richtwerte stellen hierbei die Obergrenze der Erheblichkeit dar. Mit diesen Kriterien werden die Bedeutung und Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes gegenüber dem Vorhaben beschrieben. Die Bestandsbeschreibung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt hierbei verbalargumentativ.

Die Kriterien der Schutzgutbewertung sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Bewertung erfolgt in drei Wertstufen (allgemein – mittel – besonders).

Tabelle 5 Übersicht der schutzgutbezogenen Bewertung

Schutzgut	Wertträger	Indikatoren
Menschen, menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung / Empfindlichkeit von Wohn- und Wohnumfeldfunktionen, • Bedeutung / Empfindlichkeit landschaftsbezogener Erholungsfunktionen, • Empfindlichkeit der menschlichen Gesundheit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdarstellung gemäß FNP • erholungsrelevante Infrastruktur, • Siedlungsnähe • Lärmimmissionen, Richt-/ Grenzwerte
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnähe, • Vorkommen gefährdeter Arten (Pflanzen und Tiere), • Seltenheit bzw. Gefährdung des Biotoptyps • Vielfalt von Pflanzen und Tierarten, • Biotopwert, • Dauer der Wiederherstellung der Lebensgemeinschaft des Biotoptyps, • Wiederherstellbarkeit der abiotischen Standortbedingungen, • Biotopverbund. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzstatus und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen • Schutzstatus und Gefährdungsgrad potenziell vorkommender Arten sowie die Lebensraumausstattung des Gebietes • Schutzgebiete
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Natürlichkeit bzw. Zerschneidungsgrad, • Zuschnitt des Untersuchungsgebietes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestehende Überbauung bzw. Versiegelungsgrad, • Naturnähe, • Biotopverbund, • Freiraumfunktionen, • Tabuflächen (Schutzgebieten).



Schutzgut	Wertträger	Indikatoren
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Böden mit besonders hoher Erfüllung von Funktionen nach BBodSchG (Schutzwürdige Böden; Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, hohes Biotopotenzial (Extremstandorte), hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung Bodenkarte zu schutzwürdigen Böden • Berücksichtigung von Altlasten
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Abflussbildung und Wasserhaushalt, • Gewässerstrukturgüte, • Gewässerbelastung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserschutzgebiete, Vorrang- und Vorsorgegebiete • Grundwasserflurabstände • Überschwemmungsgebiet
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltluftleitbahnen und Kaltluftabflüssen für den Luftaustausch, • Gebiete mit günstigen bioklimatischen Wirkungen (Ausgleichs- und Ergänzungsräume), • vorhandene Immissionsschutzvorkehrungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • großflächige Freilandbereiche • Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten (landschaftsästhetischer Eigenwert) • Anteil landschaftstypischer und/ oder gestalterisch wertvoller Elemente sowie Nutzungs- und Strukturvielfalt • Visuelle Ungestörtheit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt, Eigenart, Naturnähe der Landschaftsbildeinheiten • ästhetischer Eigenwert und vorhaben-spezifische Auswirkungen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen von Kulturlandschaftsräumen, Kulturgütern, Denkmälern und sonstigen Sachgütern. 	<ul style="list-style-type: none"> • archäologische Fundstellen • Bau- und Bodendenkmale, Naturdenkmal

Zusätzlich sind die nach europäischem Recht sowie Bundes- und Landesgesetzgebungen bei Fachplanungen und Eingriffsplanungen besonders zu berücksichtigenden Bestimmungen zum Artenschutz zu beachten.

Hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen des Projektes ist neben einer schutzgutspezifischen Beschreibung der Projektauswirkungen eine Bewertung erforderlich. In Anlehnung an die Empfehlungen des Osnabrücker Kompensationsmodells (2016) wird hierbei ebenfalls eine dreistufige (in Ausnahmefällen auch vierstufig) Bewertung in folgender Differenzierung angewendet (0):



Tabelle 6 Bewertung Auswirkungen und deren Indikatoren

Bewertung	Indikatoren
nicht erheblich	<ul style="list-style-type: none"> Das betroffene Schutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
weniger erheblich	<ul style="list-style-type: none"> Die Beeinträchtigung des betroffenen Schutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten bedeutsam, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese im Regelfall nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
erheblich	<ul style="list-style-type: none"> Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
sehr erheblich <i>(in Ausnahmefällen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.

In Einzelfällen kann eine Planung u. U. einzelne Schutzgüter auch positiv beeinflussen. Hierbei wird der Eingriff zunächst als nicht erheblich eingestuft und die entsprechende positive Auswirkung im Einzelnen näher erläutert.

Bei der Bewertung der Erheblichkeit ist, insbesondere bei den Schutzgütern Fläche, Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen, die Ausgleichbarkeit von Auswirkungen ein wichtiger Indikator. Die Erheblichkeit nicht ausgleichbarer Auswirkungen wird grundsätzlich hoch eingestuft.



3 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Entsprechend der unterschiedlichen Reichweiten möglicher umweltrelevanter Auswirkungen (vgl. Wirkfaktoren in Kapitel 5.4) der geplanten WEA auf die jeweiligen Schutzgüter wird eine schutzgutbezogene Abgrenzung des jeweiligen Betrachtungsraumes vorgenommen.

Für Fläche, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird ein Untersuchungsgebiet (UG) im näheren Umfeld um die geplanten WEA-Standorte sowie deren Zuwegung zugrunde gelegt (100 m – 500 m); damit ist der Bereich mit unmittelbarem Eingriff durch Versiegelung für die Erstellung von Fundamenten, Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen abgedeckt.

Für Arten und Lebensgemeinschaften (Schutzgut Tiere) wurde im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ein Umfeld von 1.000 m (– 1.500 m) um die WEA-Standorte untersucht.

Die Betrachtung des Schutzgutes Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, erfolgt durch punktuelle Betrachtung von im Umfeld der geplanten WEA gelegenen Einzelbebauungen und greift die Immissionspunkte der Schall- und Schattenschlagprognose auf. Hierdurch können Aussagen zu Immissionswirkungen und Veränderungen des Wohnumfeldes gemacht werden.

Die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft erfolgt unter Berücksichtigung des Windenergieerlasses Niedersachsen (Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land), des Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMU; Stand: 24.02.2016) sowie der beiden Arbeitshilfen „Naturschutz und Windenergie“ (NLT, 2014). Demnach beläuft sich der Untersuchungsraum auf einen Umkreis um die WEA, der der 15-fachen Anlagenhöhe entspricht.

Zusammenfassend legt der Umweltbericht folgende Umkreise als Untersuchungsgebiet zu Grunde (Tabelle 7).

Tabelle 7 Im vorliegenden Umweltbericht angesetzte Untersuchungsgebiete

Schutzgutbezogene Untersuchungsgebiete	
Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit	Punktuelle Betrachtung, bzw. 741 m (bei 247 m Höhe mind. 3-fache Anlagenhöhe)
Schutzgüter Fläche, Boden, Klima und Luft, kulturelles Erbe sowie sonstige Sachgüter und Wasser	Umkreis von 500 m um die WEA Standorte und 100 m Puffer um die Zuwegungen (ca. 410 ha)
Schutzgut Pflanzen	Umkreis von 500 m um die WEA Standorte und 50 m Puffer um die Zuwegungen (ca. 410 ha)
Schutzgut Tiere	Im Allgemeinen ein Umkreis von 1.000 m um die WEA (ca. 880 ha)
Schutzgut Landschaft	Umkreis von max. ca. 3.705 m (15-fache Anlagenhöhe bei 247 m Höhe, hier ca. 6.290 ha)



4 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands

Da der hier betrachtete WP „Bünner Wohld“ Teil des interkommunalen Windparks „Bünne-Wehdel“ ist, wird die Bestandsaufnahme für beide Landkreise erstellt. Die Auswirkungsprognose legt dahingegen mit Ausnahme der grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen den Schwerpunkt auf die Eingriffe innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes „Windpark Bünner Wohld“ (vgl. Kap. 1).

Nachfolgend wird der aktuelle Zustand des Plangebietes und die vorgesehene Nutzung bezogen auf die Schutzgüter gemäß § 1 Absatz 6 Nr. 7a BauGB (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt), § 1 Absatz 6 Nr. 7c BauGB (Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt), § 1 Absatz 6 Nr. 7d BauGB (Kulturgüter und sonstige Sachgüter) sowie § 1 Absatz 6 Nr. 7 i BauGB (Wechselwirkungen der vorgenannten Schutzgüter untereinander) dargestellt und die Umweltauswirkungen des Vorhabens bewertet.

Für die nachfolgend dargelegte Bestandserfassung wurden folgende Daten ausgewertet bzw. folgende Untersuchungen wurden hierfür vorgenommen:

- Umfangreiche Begehung des Untersuchungsgebietes mit Erfassung aller relevanten Biotoptypen und Lebensraumstrukturen in Juli und August 2020,
- Avifaunistisches Gutachten für den Windpark Badbergen/Dinklage- Repowering; Landkreis Osnabrück und Vechta **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.**,
- Windenergieprojekt „Repowering WP Bünne-Wehdel“, LK Osnabrück/ LK Vechta - Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.**
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Errichtung von elf Windkraftanlagen im Windpark Wehdel-Bünne (Schreiber Umweltplanung, 2021)
- Schallimmissionsermittlung Bünne-Wehdel (Niedersachsen) (UL International GmbH, 2020a)
- Schattenwurfprognose Bünne-Wehdel (Niedersachsen) (UL International GmbH, 2020b),
- Repowering - Planung Windpark „Bünne-Wehdel“ – Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.**
- Auswertung folgender relevanter Geoserver bzw. wms-Dienste:
 - NUMIS - Das niedersächsische Umweltportal (Zugriff: 25. November 2020); <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Basisdaten&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>
 - NIBIS-Kartenserver (Zugriff: 25. November 2020); <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
 - BürgerGIS des Landkreises Vechta (Zugriff: 25.11.2020); <https://landkreis-vechta.maps.arcgis.com/home/index.html>
 - Geo-Portal des Landkreises Osnabrück (Zugriff: 03.03.2021); <https://geoinfo.lkos.de/webinfo/?user=gast>



In den nachfolgenden Punkten erfolgt eine Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt bzw. der einzelnen Schutzgüter im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Abschließend erfolgt unter Punkt 4.12 eine zusammenfassende Einschätzung der Bestandserfassung.

4.1 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Bei diesem Schutzgut steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des einzelnen Menschen sowie der Bevölkerung insgesamt im Vordergrund. Die relevanten Werte und Funktionen lassen sich den Teilschutzgütern Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz sowie (landschaftsbezogene) Erholung zuordnen.

Als Vorbelastung für das Schutzgut sind die 22 bestehenden WEA des Windparks „Bünne-Wehdel“ (17 WEA) sowie der umliegenden Windparks „Wohld“ (2 WEA) und „Wulfenauer Mark“ (3 WEA) herauszustellen. Darüber hinaus führen die beiden Landesstraßen L845 und L861 in Bezug auf das Schutzgut zu Vorbelastungen.

Bestandsaufnahme

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen der Gemeinde Badbergen und der Stadt Dinklage.

Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz

Die Stadt Dinklage hat mit 13.150 Einwohnern auf 72,81 km² eine Einwohnerdichte von 180 Einwohnern je km² (LSN, 2020).

Die Gemeinde Badbergen hat nach Angaben des Landesamts für Statistik Niedersachsen 4.594 Einwohner (Stand: 31.12.2018). Das Gemeindegebiet weist eine Fläche von 79,11 km² auf, sodass sich die Einwohnerdichte rechnerisch auf etwa 58 Einwohner je km² beläuft. Die Einwohnerdichte im gesamten Bundesland Niedersachsen liegt bei 166,5 Einwohner je km².

Die Stadt Dinklage befindet sich in einer Entfernung von 3.500 m östlich des Windparks. Die Siedlungsränder von Badbergen liegen etwa 2.500 m westlich des Windparks. Der Großteil der beiden Ortschaften wird über rechtsgültige Bebauungspläne abgedeckt (vgl. Kap. 1.2.2)

Einzelne Wohnhäuser bzw. Höfe reichen z. T. näher an den Windpark heran. Hierbei handelt es sich überwiegend um Wohnhäuser im Außenbereich. Für das Schallgutachten wurden insgesamt 23 Immissionsorte definiert. Im Zuge der Schattenwurfprognose wurden 80 Immissionsorte ermittelt, die z. T. deckungsgleich mit den Wohnhäusern des Schallgutachtens sind.

Die im Rahmen der Fachgutachten betrachteten Immissionsorte sind der folgenden Abbildung 18 bzw. der Tabelle 8 zu entnehmen.



Die umliegenden Immissionsorte werden in den vorliegenden Gutachten (Schall, Schatten und optisch bedrängende Wirkung) unterschiedlich bezeichnet. Um eine Nachvollziehbarkeit zu erhöhen, werden im vorliegenden Umweltbericht diese Bezeichnungen durch eine einheitliche Nomenklatur gem. Tabelle 8 ersetzt.

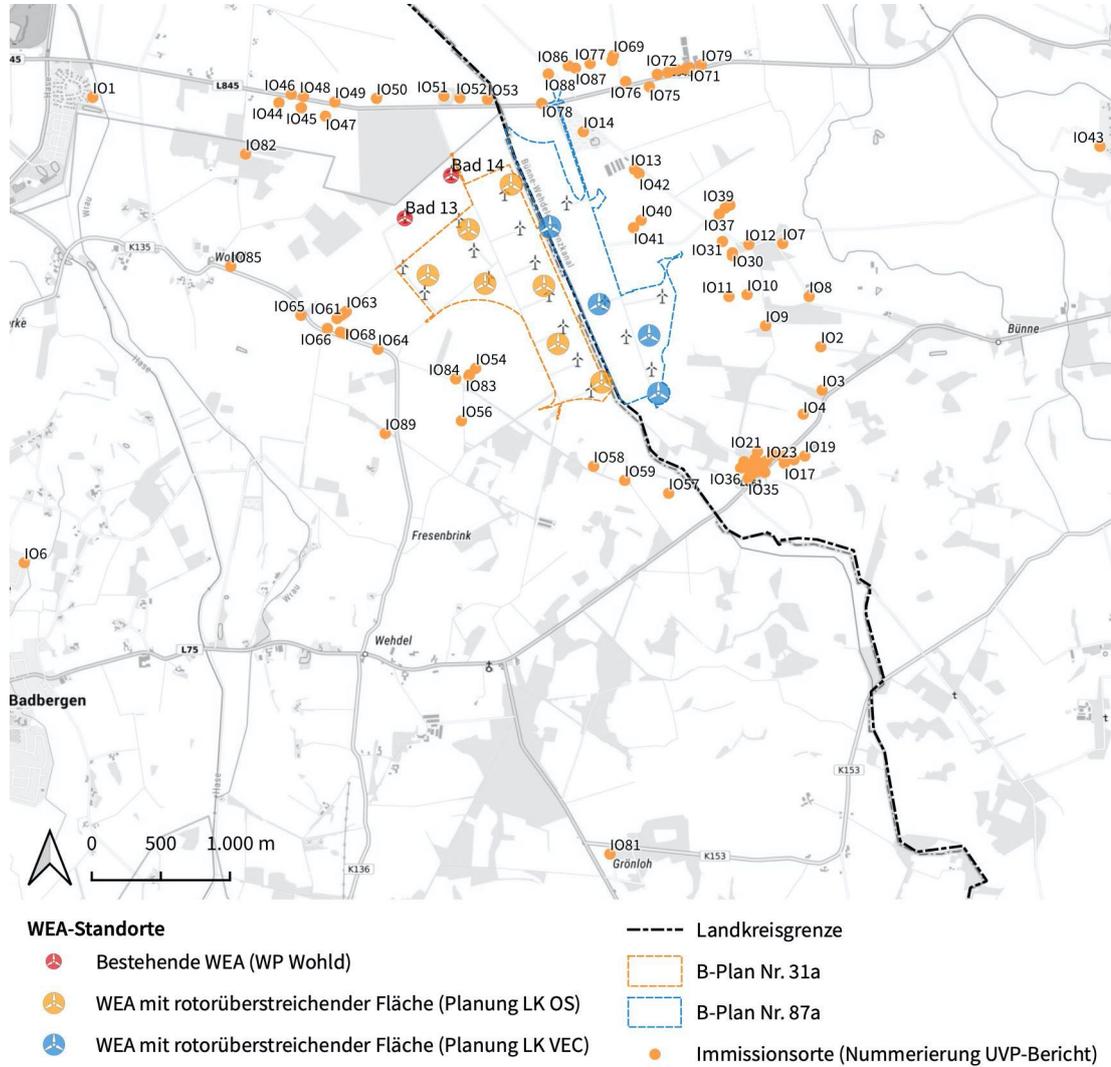


Abbildung 18 Lage der relevanten Wohnhäuser im Umfeld der geplanten WEA (Für die Lesbarkeit sind nicht alle dargestellten Punkte nummeriert)



Tabelle 8 Immissionsorte mit ihrer Bezeichnung in den verschiedenen Gutachten, die im Rahmen dieser Studie ausgewertet wurden

Umweltbericht	Schallgutachten	Schattenwurf-prognose	Einzelfall opt. Bedrängung	Immissionsort	Umweltbericht	Schallgutachten	Schattenwurf-prognose	Einzelfall opt. Bedrängung	Immissionsort
IO1	IO23			An der Wrau 5	IO46		IO72		Dinklager Straße 56
IO2	IO15	IO32		Badberger Straße 13	IO47	IO6	IO73		Dinklager Straße 57
IO3	IO16	IO33		Badberger Straße 18	IO48		IO74		Dinklager Straße 58
IO4	IO17	IO34		Badberger Straße 19	IO49		IO75		Dinklager Straße 60
IO5	IO18			Badberger Straße 28	IO50	IO7	IO76		Dinklager Straße 64
IO6	IO20			Bühnenstraße 215	IO51		IO77		Dinklager Straße 70
IO7		IO25		Bünner Ringstraße 50	IO52	IO8	IO78	W02	Dinklager Straße 72
IO8		IO28		Bünner Ringstraße 53	IO53	IO9	IO79	W03	Dinklager Straße 74
IO9	IO14	IO31		Bünner Ringstraße 54	IO54	IO1	IO55	W33	Fresenweg 67
IO10		IO29	W09	Bünner Ringstraße 55	IO55			W34	Fresenweg 64
IO11	IO13	IO30	W08	Bünner Ringstraße 56	IO56	IO4	IO54		Fresenweg 8c
IO12		IO24		Bünner Wohld 1	IO57	IO19		W29	Grönloher Triftweg 25
IO13	IO12	IO16	W05a	Bünner Wohld 10	IO58	IO3		W31	Grönloher Triftweg 25 b
IO14	IO11	IO5	W05	Bünner Wohld 12	IO59			W30	Grönloher Triftweg 25 a
IO15		IO27		Bünner Wohld 2	IO60		IO65	W42	Im Großen Felde 41
IO16		IO37		Bünner Wohld 20	IO61		IO64	W41	Im Großen Felde 72
IO17		IO38		Bünner Wohld 21	IO62		IO63	W40	Im Großen Felde 77
IO18		IO36		Bünner Wohld 21A	IO63	IO5	IO66	W43	Im Großen Felde 78
IO19		IO35		Bünner Wohld 21B	IO64		IO59	W36	Lechterker Straße 23
IO20		IO39		Bünner Wohld 22	IO65		IO67		Lechterker Straße 43
IO21		IO40		Bünner Wohld 23	IO66		IO62		Lechterker Straße 68
IO22		IO42		Bünner Wohld 24	IO67		IO61	W38/ W38b	Lechterker Straße 69
IO23		IO41		Bünner Wohld 24A	IO68		IO60	W37	Lechterker Straße 70
IO24		IO44		Bünner Wohld 25	IO69		IO6		Mühlenstraße 1
IO25		IO45		Bünner Wohld 25A	IO70		IO7		Mühlenstraße 1A
IO26		IO43		Bünner Wohld 25B	IO71		IO14		Quakenbrücker Straße 100
IO27		IO47		Bünner Wohld 27	IO72		IO12		Quakenbrücker Straße 101
IO28		IO48		Bünner Wohld 28	IO73		IO11		Quakenbrücker Straße 102



Umweltbericht	Schallgutachten	Schattenwurf-prognose	Einzelfall opt. Bedrängung	Immissionsort	Umweltbericht	Schallgutachten	Schattenwurf-prognose	Einzelfall opt. Bedrängung	Immissionsort
IO29		IO46		Bünner Wohld 29	IO74		IO10		Quakenbrücker Straße 105
IO30		IO26		Bünner Wohld 2A	IO75		IO9		Quakenbrücker Straße 106
IO31		IO23		Bünner Wohld 3	IO76		IO8		Quakenbrücker Straße 107
IO32		IO49		Bünner Wohld 30A	IO77		IO4		Quakenbrücker Straße 108
IO33		IO51		Bünner Wohld 31	IO78		IO80	W04	Quakenbrücker Straße 109
IO34		IO50		Bünner Wohld 31A	IO79	IO10	IO15		Quakenbrücker Straße 98
IO35		IO53		Bünner Wohld 32	IO80		IO13		Quakenbrücker Straße 99
IO36		IO52		Bünner Wohld 33	IO81	IO22			Schulstraße 32b
IO37		IO22		Bünner Wohld 4	IO82	IO22	IO69		Trentlager Weg 29
IO38		IO21		Bünner Wohld 5	IO83		IO56		Triftweg 64
IO39		IO20		Bünner Wohld 6	IO84		IO57	W35	Triftweg 74
IO40		IO18	W06	Bünner Wohld 7	IO85		IO68		Wohldstraße 7
IO41	IO2	IO19	W07	Bünner Wohld 8	IO86		IO2		Wulfenauer Mark 1
IO42		IO17	W05b	Bünner Wohld 9	IO87		IO3		Wulfenauer Mark 1 Ost
IO43	IO21			Dietrich-Bonhoeffer-Straße 23	IO88		IO1		Wulfenauer Mark 2
IO44		IO70		Dinklager Straße 53	IO89		IO58		Zum Kamp 6c
IO45		IO71		Dinklager Straße 55					

Das Planungsgebiet oder Teile davon sind im Flächennutzungsplan der Gemeinde bzw. Stadt nicht als Siedlungsgebiet vorgesehen.

In Bezug auf mögliche Vorbelastungen wurden im Rahmen der Schall- und Schattenwurfgutachten die bestehenden Anlagen der Windparks Wohld (Bad 13 und Bad 14) im Nordwesten und des WP Wulfenauer Mark (Din 06 – Din 08) berücksichtigt (insg. 5 WEA, vgl. separate Gutachten).

Laut Gutachten liegt der Immissionsort IO1 (An der Wrau 5) in einem reinen Wohngebiet (B-Plan Nr. 44 der Stadt Quakenbrück „Zwischen den Strömen“; vgl. Abbildung 18). Der Punkt IO43 repräsentiert ein allgemeines Wohngebiet (Dietrich-Bonhoeffer-Straße 23, B-Plan Nr. 81.4 der Stadt Dinklage „Mühlenbachtal“).



Erholung

Das derzeit gültige regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Osnabrück aus dem Jahr 2004 (bzw. Fortschreibungen aus 2010 bzw. 2013) stellt das Umfeld der Vorhabenfläche als „Vorsorgegebiet für Erholung“ dar (Landkreis Osnabrück, 2013). Mit dieser Darstellung wird dem landschaftlichen Reiz des Landschaftsraumes und den Erholungsbedürfnissen der Bevölkerung einschließlich des Wirtschaftszweiges Fremdenverkehr Rechnung getragen.

Das Artland, in dem Teile des Windparks errichtet werden, hat sich die Bezeichnung „Kulturschatz Artland“ als Schutzmarke eintragen lassen. Nach Angaben der Tourismus-Information ist das Artland ein typisches Beispiel dafür, dass auch eine Niederungslandschaft interessant und abwechslungsreich sein kann. Das liegt vor allem an den vielen (denkmalgeschützten) Fachwerkhöfen in der parkartigen Umgebung von Quakenbrück. Dementsprechend verlaufen im näheren Umfeld der geplanten WEA ausgewiesene Rad- und Wanderrouen. Das Internet stellt im Plangebiet zahlreiche Routen dar (z. B. www.outdooractive.de). Im Folgenden werden jedoch nur die Routen dargestellt, die mit einem touristischen Hintergrund von öffentlichen Einrichtungen und anerkannten Verbänden o. ä. festgelegt wurden. Die Verortung zur Vorhabenfläche ist der Abbildung 19 und Abbildung 20 zu entnehmen.



Giebeltour (Abbildung 19)

Bei dieser Radtour handelt es sich um einen Rundweg durch das Artland. Sie führt entlang des Flusses Hase entlang der schönsten Hofanlagen des Artlandes. Die Streckenlänge beläuft sich auf ca. 63 km mit 19 Höhenmetern. Die Giebeltour verläuft u. a. durch die Ortschaften Wohld und Wehdel, etwa 600 m an der geplanten WEA 1 vorbei.



Niedersächsische Mühlentour (Abbildung 19)

Die meisten Wind- und Wassermühlen Niedersachsens stehen im Osnabrücker Land. Die etwa 400 km lange Route (die längste im Landkreis Osnabrück) ist für eine 10-tägige Radwandertour ausgelegt.



Hase-Ems-Tour (Abbildung 19)

Die Hase-Ems-Tour führt entlang der beiden Gewässer Hase und Ems. Die Route verläuft abseits der Verkehrsstraßen zu den jeweiligen Etappenzielen. Ausgelegt ist die Tour für sechs Tagesetappen. Die Streckenlänge beläuft sich auf insgesamt etwa 330 km.



Artland-Radtour  (Abbildung 19)

Hierbei handelt es sich um eine ca. 145 km lange Radtour durch das gesamte Artland. Start und Ende dieser Tour ist Quakenbrück. Sie führt über Menslage, Berge, Bippen, Fürstenau, Anikum, Bersenbrück und Gehrde. Auch bei dieser Route stehen die besonderen Hofanlagen und die Parklandschaft des Artlandes im Vordergrund. Diese Tour verläuft etwa 600 m südwestlich des Standortes der geplanten WEA 1.

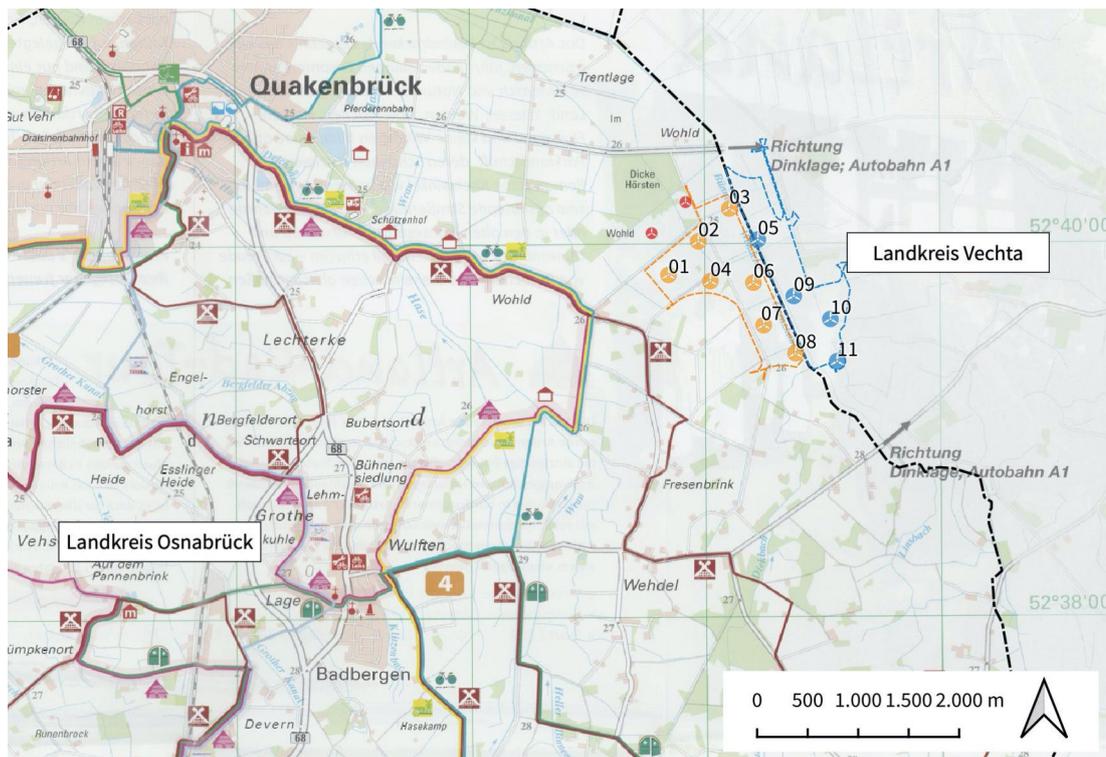


Abbildung 19 Auszug aus der Radwegkarte der Erlebnisregion Artland (Erlebnisregion Artland, 2019)

Burgentour Dinklage  (Abbildung 20)

Diese Radtour führt von Lohne über Dinklage und Quakenbrück wieder zurück nach Lohne. In ihrem Verlauf durchquert die Strecke den geplanten Windpark im Nordwesten, zwischen den Standorten der WEA 1 – 4. Die Länge der Route beträgt etwa 54 km.



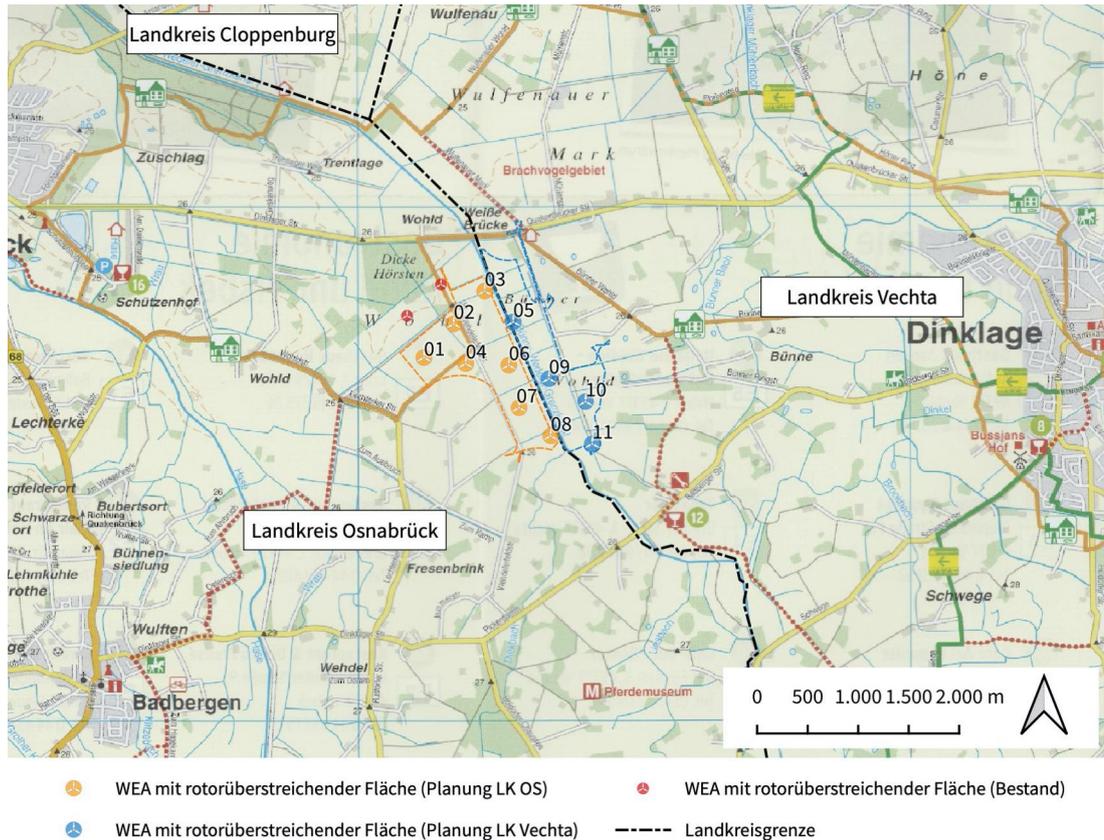


Abbildung 20 Auszug aus den Radwegeplan der Tourist – Info Nordkreis Vechta e. V. (Tourist - Info Nordkreis Vechta e. V., 2013)

Bewertung

Alle Flächen mit Wohnnutzungen haben generell eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Mensch (menschliche Gesundheit). Hierbei sind nicht nur die bestehenden Wohnnutzungen zu berücksichtigen, sondern auch baurechtlich festgesetzte (ggf. noch nicht bebaute) Wohngebietsflächen sowie die auf der Ebene der Flächennutzungsplanung ausgewiesenen Wohnbauflächen.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes sind im Abstand von mehr als 1.000 m zu den WEA derartige Festsetzungen bzw. Darstellungen der Bauleitplanung vorhanden. Wohnbaulich genutzte Bereiche weisen grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Emissionen (Schall, Schattenwurf) auf.

Aufgrund der ausreichenden Abstände zu bewohnten Bereichen wird dem Schutzgut Mensch insbesondere der menschlichen Gesundheit im Plangebiet eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen.

Das Plangebiet ist überwiegend von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Rad- und Wanderwege verlaufen entlang der Vorhabenfläche. Die Darstellung im RROP des Landkreises Osnabrück als „Vorsorgegebiet für Erholung“ überlagert sich nicht mit



der Vorhabenfläche selbst. Auch wenn die Vorhabenfläche selbst lediglich eine geringe Bedeutung in Bezug auf die Erholungsnutzung hat, ist den umliegenden Rad- und Wanderwegen eine besondere Bedeutung zuzusprechen. Demnach kommt dem Untersuchungsgebiet insgesamt eine **allgemeine – besondere Bedeutung** in Bezug auf den Erholungswert zu.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt bei Nichtdurchführung der Planung

Für das Schutzgut Mensch würde eine Nichtdurchführung der Planung den Ausgangszustand nicht beeinflussen. Sollte nur einer der beiden angestrebten Bebauungspläne Rechtsgültigkeit erlangen, so würde zumindest ein Teil der alten Gittermastanlagen bestehen bleiben.

Da die gesetzliche Förderung der bestehenden WEA in naher Zukunft auslaufen wird, ist es jedoch zu erwarten, dass die bestehenden WEA am Standort auch bei Nichtdurchführung der vorliegenden Planung langfristig gegen leistungsstärkere WEA ausgetauscht würden.

4.2 Schutzgut Tiere

Auf der Grundlage des § 1 BNatSchG sind Tiere als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume sowie sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.

Bestandsaufnahme

Im Rahmen der vorliegenden Windparkplanung wurden im Jahr 2019 Erfassungen der Avifauna durchgeführt (BIO-CONSULT, 2020). Zudem erfolgte im selben Jahr die Erfassung der Gruppe der Fledermäuse (Dense & Lorenz, 2020).

Eine detaillierte Beschreibung der jeweiligen Erfassungsmethodik ist den entsprechenden Berichten zu entnehmen.

Avifauna

Die Erfassung der europäischen Vogelarten gliedert sich in die Brutvogelerfassung sowie eine Erfassung von Rast- und Zugvögeln. Die Brutvogelbestandsaufnahme wurde an 17 Erfassungstagen von Februar bis Juni 2019 durchgeführt (BIO-CONSULT, 2020). Davon wurden vier Begehungen in die Nachtstunden hinein ausgedehnt und zwei Begehungen ausschließlich in den Nachtstunden durchgeführt. Die Brutvogelkartierung wurde um die im Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ aufgeführte Standardraumnutzungskartierung ergänzt (MU Niedersachsen, 2016).



Im Rahmen der Brutvogelkartierungen wurden im Jahr 2019 insgesamt 78 Vogelarten erfasst (BIO-CONSULT, 2020). Von den erfassten Vogelarten nutzen 62 Arten das Untersuchungsgebiet nachweislich als Brutgebiet (Tabelle 9).

Tabelle 9 Zur Brutzeit 2019 festgestellte Brutvogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	WEA Umfeld			Rote Liste	
		100 m	101 – 500 m	501 – 1.000 m	RL NI	RL D
Amsel	<i>Turdus merula</i>	10	x			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	8	x			
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		11		V	3
Bläßralle	<i>Fulica atra</i>	8	3		V	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	4	x			
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	1			3	3
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	DZ			2	2
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	14	x			
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	2	x			
Dohle	<i>Corvus monedula</i>		NG			
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	12	x			
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		x			
Elster	<i>Pica pica</i>		x			
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	x	x			
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	1	2		V	V
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3				
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	x			
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	6	5		V	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		11		V	V
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1	2		V	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	1	6		V	V
Gr. Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>		DZ		2	1
Graugans	<i>Anser anser</i>	NG	NG			
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	NG		V	
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	2	x			
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		2			
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		NG	1	V	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			x		
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>			x	V	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	2	x			
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	1				
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		NG	x		
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>		NG			
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		DZ		3	2



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	WEA Umfeld			Rote Liste	
		100 m	101 – 500 m	501 – 1.000 m	RL NI	RL D
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		x			
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	5	x			
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>			NG		
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG	NG			
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			3	3	V
Mauersegler	<i>Apus apus</i>		NG			
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG	NG	11		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		NG	x	V	3
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		x			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	10	x			
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	1		V	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	NG		x		
Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>	1	x			
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG	NG	x	3	3
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	3	x			
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	5	x			
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2				
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG/DZ	NG/DZ		V	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	5	x			
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG/DZ	NG/DZ	NG/DZ	2	V
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>			1		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		x			
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	5				
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG	NG	NG		
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			1		
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	NG	DZ			
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	1	x			
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG	NG	1		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	8		3	3
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>		DZ		1	1
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	5	x			
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	1	x			
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	2				
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	1	2			V
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		1 BZ		3	3
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>			x		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	NG	4	V	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		x			
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>		1	2	V	



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	WEA Umfeld			Rote Liste	
		100 m	101 – 500 m	501 – 1.000 m	RL NI	RL D
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>			4	V	V
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>		DZ		3	3
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	12	x			
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	6	x			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	7	x			

Erläuterungen zu Tabelle 9:

Rote Liste NI (Krüger & Nipkow, 2015), **Rote Liste D** (Grüneberg, et al., 2015):

0	ausgestorben oder verschollen	1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet	3	gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste		

Status im UG:

WEA-Umfeld: 100 m Umfeld um die geplanten WEA (Verbund), 101-500 m Umfeld, 501-1000 m
 Angegeben ist die Zahl der Brutpaare (BP) bzw. Reviere; **x** = in diesem Bereich nicht quantitativ erfasst
BZ = Brutzeitfeststellung; **NG** = Nahrungsgast; **DZ** = Durchzügler

Die Erfassung der Rast- und Zugvögel erfolgte an 33 Terminen zwischen Januar 2019 und Dezember 2019.

Tabelle 10 Im Jahr 2019 festgestellte Rastvögel (incl. Durchzügler, Nahrungsgäste) und Tagesmaxima

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste	Tagesmaxima	Datum
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		25	02.10.2019
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>		6	15.11.2019
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>		x	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	V	1	13.05.2019
Dohle	<i>Corvus monedula</i>		> 100	regelmäßig
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		40	06.12.2019
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>		1	13.08.2019
Graugans	<i>Anser anser</i>		92	22.12.2019
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		4	12.03.2019
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>		85	22.12.2019
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>		14	06.03.2019
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		33	27.12.2019
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>		37	13.12.2019
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V	2	12.03.2019
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		1	mehrfach
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2	2	22.12.2019
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>		2	19.03.2019



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste	Tagesmaxima	Datum
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		16	02.10.2019
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	3	1	07.10.2019
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>		6	05.12.2019
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>		16	13.05.2019
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		370	18.10.2019
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>		10	27.11.2019
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>		6	12.03.2019
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>		3	24.09.2019
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>		1	07.10.2019
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>		5	27.12.2019
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		265	05.09.2019
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	V	1	05.09.2019
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		35	06.01.2019
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		40	08.08.2019
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>		7	13.08.2019
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>		30	06.12.2019
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		8	13.08.2019
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		50	29.03.2019
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	V	1	14.04.2019
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V	1	25.04.2019
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>		40	14.05.2019
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		4	mehrfach

Erläuterungen zu Tabelle 10:

Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschland (Hüppop, et al., 2013)

2	Stark gefährdet	3	gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste		

Säugetiere

Zur Einschätzung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen wurde diese Tiergruppe an 14 Terminen zwischen April und Oktober 2019 mittels einer Kombination verschiedener Methoden erfasst (Detektorbegehungen, Daueraufzeichnung und Horchkisten).

Tabelle 11 Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Fledermausarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL NI	RL D
Braunes/ Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	2/ 2	3/ 1
Breitflügelvedermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2	V



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL NI	RL D
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	D
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		*
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	*
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*
Mausohren	<i>Myotis spec.</i>		

Erläuterungen zu Tabelle 11:

Rote Liste NI (Heckenroth, et al., 1991); **Rote Liste D** (Meinig, et al., 2020):

1	Vom Aussterben bedroht	2	Stark gefährdet
3	gefährdet	V	Vorwarnliste
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt	D	Daten unzureichend

Über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet war die am häufigsten mit dem Detektor erfasste Art die Zwergfledermaus. Sie konnte im gesamten UG nachgewiesen werden. Vor allem nutzte die Art zur Nahrungssuche die gut ausgeprägten Alleen entlang der Straßen und Wege, Waldränder und einige Hofbereiche.

Rauhautfledermäuse wurden ebenfalls regelmäßig im gesamt UG nachgewiesen. Eine Häufung von Nachweisen ergab sich im Westen des UG an einer Baumreihe.

Breitflügel-fledermäuse konnten an allen linearen Strukturen im UG punktuell nachgewiesen werden. Jagdgebiete lagen im Westen entlang von mehreren gut ausgeprägten Baumhecken sowie im Osten an einer Baumreihe entlang eines Weges parallel zum Bünne-Wehdeler Grenzkanal.

An allen Untersuchungsterminen erfolgten auch Beobachtungen von überfliegenden Großen Abendseglern. Gehäufte Jagdaktivität wurde im zentralen und westlichen Bereich des UG erfasst, in dem zurzeit fünf WEA stehen.

Die Art Kleiner Abendsegler wurde nur an zwei Terminen nachgewiesen. Mit dem Detektor ergab sich an nur einem Termin im westlichen UG ein vereinzelter Nachweis der Mückenfledermaus. Nachweise von Fledermausarten aus den Gattungen *Myotis/Plecotus* wurden regelmäßig an den Untersuchungsterminen und im gesamten UG erbracht. Da die Artengruppe keine Relevanz im Zusammenhang mit Windenergie-Planungen aufweist, werden die Nachweise nicht detaillierter erläutert.

Es ergaben sich keine Hinweise auf das Vorhandensein von Wochenstubenquartieren windkraftrelevanter Arten. Wochenstubenquartiere von Arten der Gattungen *Myotis/Plecotus*, die überwiegend in Wäldern in Baumhöhlen, -spalten oder auch Nistkästen zu finden sind, sind schwer nachzuweisen, ein Vorhandensein im UG ist daher nicht auszuschließen. Dass Einzelquartiere von windkraftrelevanten Fledermäusen im UG liegen, kann aufgrund der methodisch bedingten geringen Erfassungswahrscheinlichkeit von nur kurzzeitig schwärmenden Einzeltieren nicht ausgeschlossen werden.



Innerhalb des 1.000 m Radius um die geplanten Windkraftanlagen ergaben sich Hinweise auf mindestens zwölf Balzquartiere von Zwergfledermäusen. Davon befanden sich sieben Balzreviere im zentralen Untersuchungsgebiet bzw. innerhalb des 500 m UG. Paarungsquartier-Nachweise von Rohrfledermäusen gelangen während der Untersuchungstermine im Herbst an zwei Stellen, westlich an einer Baumhecke und im Süden an der Wehdelerfeldstraße.

Weitere systematische Untersuchungen von Säugetierarten erfolgten nicht. Aufgrund der Nähe zum Bünne-Wehdeler Grenzkanal lassen sich jedoch Arten bzw. Neozoen wie Nutria, Waschbär, Marderhund oder Bisamratte nicht vollständig ausschließen. Im Rahmen der Biotoptypenkartierungen konnten einige Löcher im Uferbereich des Grenzkanals erfasst werden, die auf ein Vorhandensein der vorgenannten Arten schließen lassen.

Die Vielzahl von Jagdkanzeln im Untersuchungsgebiet lässt auf ein Vorkommen von Niederwildarten, wie z. B. Fuchs, Feldhase, Kaninchen oder Marder schließen. In diesem Zusammenhang ist auch ein Vorkommen von Rehwild anzunehmen.

Darüber hinaus ist im Offenlandbereich das Vorhandensein von Wühl- und Spitzmäusen sicher anzunehmen. Hierzu zählen Waldmaus, Rötelmaus, Spitzmäuse der Gattung *Sorex*, aber auch der Maulwurf.

Reptilien und Amphibien

Im Umfeld der Vorhabenfläche sowie innerhalb der Vorhabenfläche sind mehrere Gewässer vorhanden. Daher kann ein Vorkommen von häufig auftretenden Amphibienarten, wie Erdkröte und Grasfrosch oder Teich- und Fadenmolch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen dieser Arten innerhalb der zahlreichen Entwässerungsgräben des Untersuchungsgebietes ist sehr unwahrscheinlich.

Zwischen den Standorten der geplanten WEA 08, 10 und 11 liegt jedoch ein Gewässer, das sich grundsätzlich als Laichgewässer für diese Arten eignen würde (Abbildung 21). Ein weiteres potenzielles Laichgewässer liegt etwa 250 m östlich der rückzubauenden WEA „DIN05“.

Möglicherweise wirken sich Fischvorkommen in den Gewässern negativ auf die Amphibien aus. Ein Fischbesatz konnte aber im Rahmen der Biotoptypenkartierung nicht beobachtet werden.

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens können potenziell auch Reptilien vorkommen. Als möglicherweise vorkommende Reptilienart ist die Waldeidechse herauszustellen. Grundsätzlich möglich, wenn auch sehr unwahrscheinlich, ist auch das Vorkommen der Blindschleiche.





Abbildung 21 Potenzielles Laichgewässer von Amphibienarten zwischen den geplanten Standorten der WEA 8, 10 und 11 mit umgebenden Gehölzstrukturen (rechte Bildseite)

Wirbellose Tiere

Wirbellose Tiere sind in durchschnittlicher Häufigkeit im Gebiet zu erwarten. Aufgrund der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebiets ist die wirbellose Fauna im Plangebiet eher artenarm ausgeprägt; daher sind keine seltenen Arten zu erwarten.

Dennoch finden insbesondere Heuschrecken auf den Grünlandflächen und den Wald-rändern mit grasreichen Hochstaudenbeständen kleinräumig gute Lebensbedingungen vor. Im Umfeld der Gewässerflächen ist zudem mit einem hohen Vorkommen von Libellenarten, wie z. B. Prachtlibellen-Arten, Binsenjungfern oder Hufeisen-Azurjungfer zu rechnen.

Fische

Die Fischbestände des Bünne-Wehdeler Grenzkanals wurden beim Fischereiverein Dinklage und beim LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Dezernat Binnenfischerei) erfragt.

Demnach setzt sich der Fischbestand hauptsächlich aus Weißfischen (Rotaugen, Brassen) sowie Gründlingen (*Gobio gobio*) zusammen. Auch Aale (*Anguilla anguilla*) werden im Gewässer regelmäßig gesichtet. Zur Laichzeit ziehen zudem größere Karpfen (*Cyprinus carpio*) und Brachsen (*Abramis brama*) aus der Hase in den Grenzkanal. Vereinzelt wurden auch Hechte (*Esox lucius*) gefangen.



Bewertung

Das im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arteninventar entspricht dem für diese Lebensraumzusammensetzung zu erwartenden Tierartenspektrums. Die umliegenden Wälder und der Bünne-Wehdeler Grenzkanal stellen hierbei wichtige Habitatbestandteile der erfassten Fledermausarten dar. Eine überdurchschnittliche Anzahl von Brutvögeln konnte hingegen nicht belegt werden. Vorkommen von Amphibienarten sind zu erwarten.

Demnach ist dem Untersuchungsgebiet eine **allgemeine** in Bezug auf das Schutzgut Tiere zuzusprechen.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Tiere bei Nichtdurchführung der Planung

Sollte nur einer der beiden angestrebten Bebauungspläne Rechtsgültigkeit erlangen, so würde zumindest ein Teil der alten Gittermastanlagen bestehen bleiben. Durch die niedrigere Bauweise der Bestands-WEA wäre womöglich eine höhere Kollisionsgefährdung im Vergleich zu den geplanten Anlagen gegeben.

4.3 Schutzgut Pflanzen

Das Schutzgut Pflanzen gliedert sich im Folgenden in die beiden Punkte „Potenzielle natürliche Vegetation“ (pnV) und „Aktuelle Vegetation“.

Bestandsaufnahme

Potenzielle natürliche Vegetation

Für die Entwicklung landespflegerischer Zielvorstellungen und die Beschreibung der Standortverhältnisse ist es erforderlich, die höchst entwickelte Vegetation zu kennen, die sich im Planungsgebiet ohne anthropogenen Einfluss unter den aktuellen ökologischen Bedingungen einstellen würde. Man bezeichnet diese als „potenzielle natürliche Vegetation“ (pnV).

Im Norden der Vorhabenfläche (vorherrschender Bodentyp Podsol-Gley) würde sich ein Stieleichen-Auenkomplex einstellen (Kaiser & Zacharias, 2003). Auf den trockeneren Podsolböden (hier: Gley-Podsol) würde sich der für diese Böden typische Waldtyp des Drahtschmielen-Buchenwald des Tieflandes im Übergang zum Flattergras-Buchenwald entwickeln (ebd.).

Aktuelle Vegetation

Die Datengrundlage bildet eine Biotoptypenkartierung aus dem Monat Juli 2020 entsprechend des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (Stand: Juli 2016) in Verbindung mit dem Osnabrücker Kompensationsmodell 2016 (Stand: Dezember 2016).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes findet sich eine Vielzahl von Biotoptypen. Diese umfassen im Wesentlichen landwirtschaftliche Nutzflächen. Gliedernde Elemente finden sich in Form von Baumreihen oder Hecken und Gräben.



Wälder (W)

Waldflächen haben mit etwa einem Prozent nur einen geringen Anteil am gesamten Untersuchungsgebiet.

Laubwälder sind schwerpunktmäßig im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes vorhanden. Die größte Waldfläche ist hierbei ein Eichenmischwald auf Sandböden (WQT) 450 m nördlich der geplanten WEA 02 bzw. der bestehenden WEA Bad11 im Bereich der geplanten Zuwegung (auf Osnabrücker Seite). Ein weiterer Laubwald, 520 m nordöstlich der WEA 03 bzw. Bad 06 (ebenfalls auf Osnabrücker Seite), konnten nicht eindeutig einem bestimmten Biotoptyp gem. Kartierschlüssel zugeordnet werden. Dominierende Baumarten sind Stieleiche (*Quercus robur*) und Sandbirke (*Betula pendula*). Aber auch Buchen (*Fagus sylvatica*) sind vertreten. Aufgrund der schwierigen Ansprache des Biotoptyps, wird dieser Laubwald dem Biotoptyp „Laubforst aus einheimischen Arten“ (WXH) zugeordnet.

Im südlichen Teil des UG, 250 m südlich der neu geplanten WEA 11 befindet sich ein kleinerer Fichtenforst (WZF), der jedoch größtenteils abgestorben ist (Abbildung 22). Bei einem Vor-Ort Termin im Januar 2021 konnte festgestellt werden, dass ein Großteil des Fichtenforstes bereits gerodet wurde.



Abbildung 22 Eichenwald nordöstlich der WEA 03 (links) sowie abgestorbener Fichtenforst südöstlich der WEA 11 (rechts)

Weitere Laubwaldflächen wurden im Untersuchungsgebiet nur in kleinräumiger Ausprägung erfasst. Aufgrund der geringen Größe und der meist nicht eindeutigen Zuordnung zu einem Waldtyp, wurden diese als „Naturnahes Feldgehölz“ (HN) kartiert (s. u.).

Gebüsche und Gehölzbestände (B & H)

Die Biotoptypen der Gebüsche und Gehölzbestände treten innerhalb des UG fast ausschließlich in schmaler und meist kleinräumiger Ausprägung auf (Abbildung 23).





Abbildung 23 Gehölzflächen im Untersuchungsgebiet

Eine Ausnahme hiervon bilden die naturnahen Feldgehölze (HN), welche mitunter auch großflächiger im UG vorkommen. Sie bestehen aus unterschiedlichen Baumarten (Eiche, Birke, Weide, Pappel, Kirsche, Buche, Kiefer, Eberesche und Fichte) und befinden sich zum Teil auch als Kompensationsflächen im Nahbereich der abzubauenen WEA (Abbildung 24). Feldgehölze nehmen etwa 3 Prozent des UG ein.



Abbildung 24 Feldgehölz angrenzend zu einer Ackerfläche (links) sowie an der WEA DIN01 (rechts)

Linienförmige Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet bilden „Wallhecken“ (HW) und „Sonstige Feldhecken“ (HF).

Wallhecken treten vor allem im östlichen sowie westlichen Bereich des UG, vorwiegend in Form von „Baum-Wallhecken“ (HWB) auf. Hierbei konnten sowohl Wallhecken mit alten Baumbeständen als auch neu angelegte Wallhecken erfasst werden (Abbildung



25). Als vorherrschende Arten sind Eiche und Birke herauszustellen. Im Bereich der bestehenden WEA des WP Wohld (WEA Bad13 und Bad14) befindet sich eine „Strauch-Baum-Wallhecke“ (HWM). Ebenfalls konnte eine neu angelegte Wallhecke ohne Gehölze erfasst werden (HWN).



Abbildung 25 Straßenbegleitende Wallhecke (links) sowie neu angelegte Wallhecke an einer Ackerfläche (rechts)

„Sonstige Feldhecken“ finden sich als begleitende Strukturen in Form von „Strauchhecken“ (HFS), „Strauch-Baumhecken“ (HFM) oder in Form von reinen „Baumhecken“ (HFB) entlang von Feldwegen oder Straßen. Auch als Grenzmarkierung zwischen benachbarten Flurstücken sind diese Formen der Feldhecken zu finden. Dominierende Arten sind Eiche, Birke, Weide, Erle aber auch Ahorn und Pappel.

Ein weiteres gliederndes Element im Untersuchungsgebiet sind Alleen bzw. Baumreihen (HBA). Diese Strukturen stellen sich überwiegend als Eichenreihe insbesondere entlang der „Wehdelerfeldstraße“ dar (Abbildung 26).



Abbildung 26 Baumreihe rechtsseitig und Strauch-Baumhecke linksseitig der Wehdelerfeldstraße (links) sowie Baumhecke innerhalb einer Ackerfläche (rechts)

Auf Höhe der geplanten WEA 04 bzw. der bestehenden WEA Bad12 befindet sich ein Streuobstbestand. Dieser wurde als „Mittelalter Streuobstbestand“ (HOM) erfasst. Weitere im UG vorkommenden Biotoptypen aus der Gruppe „Einzelbaum/ Baumbestand“ (HB) wurden als „Sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe“ (HBE) erfasst. Im Untersuchungsgebiet findet sich dieser Biotoptypen als inselartige Eichen(gruppen) umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen (Abbildung 27).





Abbildung 27 Einzelbaum inmitten einer Ackerfläche, Streuobstbestand an der bestehenden WEA Bad12 (linker Bildrand) sowie Baumreihen und Baumhecken innerhalb des UG

Weitere Gehölzbestände stellen ein mesophiles Haselgebüsch (BMH) und zwei Feuchtgebüsche nährstoffreicher Standorte (BFR), die nahezu ausschließlich aus Weiden bestehen, dar.

Binnengewässer (F & S)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufen die Fließgewässer „Bünne-Wehdeler Grenzkanal“ sowie der „Diekbach“. Daneben befinden sich zahlreiche Entwässerungsgräben im UG.

Der Bünne-Wehdeler Grenzkanal, der die Grenze zwischen Badbergen und Dinklage sowie den Landkreisen Osnabrück und Vechta darstellt, wurde als „stark begradigter Bach“ (FXS) kartiert (Abbildung 28). Der Diekbach hingegen wurde aufgrund seiner zum Teil mäandrierenden Abschnitte als „mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat“ (FMS) erfasst.





Abbildung 28 Stark begradigter Bünne-Wehdeler Grenzkanal im Zentrum des UG

Neben diesen Fließgewässern ist das gesamte Untersuchungsgebiet von „nährstoffreichen Gräben“ (FGR) durchzogen. Diese Gräben liegen in unterschiedlicher Ausprägung vor. In einigen Abschnitten ist das Profil sehr flach auslaufend mit Schilfbestand in der Sohle und an der Böschung, während in anderen Bereichen tiefe trapezförmige Gräben vorherrschen (Abbildung 29).



Abbildung 29 Beispiele von Entwässerungsgräben des UG

Die im UG vorhandenen Stillgewässer sind überwiegend als naturnah einzustufen. Es konnten sonstige naturnahe *nährstoffreiche* (SEZ) sowie *nährstoffarme* (SOZ) Stillgewässer kartiert werden. Nur ein Gewässer stellt sich als sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ) dar. Hierbei handelte es sich um ein mit einer Plane ausgelegtes Becken (Abbildung 30).





Abbildung 30 Naturnahes Stillgewässer im Osten des UG (links) sowie naturfernes Stillgewässer im Westen des UG (rechts)

Grünland (G)

Grünlandflächen nehmen etwa 4 % der Fläche des UG ein. Die meisten Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet werden überwiegend von Grasarten dominiert, Krautarten fehlen weitestgehend. Lediglich zwei Flächen weisen einen höheren Kräuteranteil auf. Hierbei handelt es sich um ein „sonstiges feuchtes Extensivgrünland“ (GEF) westlich der WEA Din04. Und um ein „sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland“ (GFS), unmittelbar nördlich angrenzend an die Bestands-WEA Bad 14 des WP Wohld (Abbildung 31).



Abbildung 31 Extensivgrünland (links) sowie Feuchtgrünland (rechts)

Weitere „sonstige Weideflächen“ (GW) liegen im östlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes (östlich der WEA Din01). Diese Flächen werden als Pferdeweiden genutzt und weisen aufgrund des scharfen Tretes der Tiere entsprechende Fehlstellen in den Grasnarben auf. Grünland-Einsaat (GA) kommt ebenfalls vereinzelt im UG vor (Abbildung 32).





Abbildung 32 Pferdeweide (links) sowie Grünlandeinsaat (rechts)

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (U)

Die erfassten (Hoch-)Staudenfluren begrenzen sich überwiegend auf schmale Bereiche entlang der bestehenden Gräben, Bäche und Flüsse sowie der Wege.

Im Nahbereich von Straßen und Wegen sind die Hochstauden als „Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UHM) entwickelt. Die bestehenden Überfahrten der Straßen bzw. Wege zu den angrenzenden Ackerflächen wurden ebenfalls mit diesem Biotoptyp angesprochen (UHM).

Die Staudenfluren der Gräben, des Bünne-Wehdeler Grenzkanals und der Teiche wurden hingegen als Biotoptyp „Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte“ (UHF) eingeordnet (Abbildung 33).



Abbildung 33 Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte entlang des Bünne-Wehdeler Grenzkanals (links) sowie halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte entlang von Straßen und Wegen (exemplarisch, rechts)

Die Uferbereiche der beiden naturnahen Stillgewässer stellen sich als „Bach- und sonstige Uferstaudenflur“ (UFB) dar. Weiterhin befinden sich zwei Gras- und Staudenfluren trockener, basenarmer Standorte (UTA) innerhalb des UG. Diese liegen auf einer etwas höher gelegenen Fläche sowie im Bereich eines alten Feldweges (Abbildung 34).

Ruderales Vegetation, die insbesondere auf den Schotterflächen an den Fundamenten der Bestands-WEA, aber auch auf weiteren trockenen Standorten im UG vorkommt, wurde als Ruderalflur trockener Standorte (URT) kartiert.





Abbildung 34 Uferstaudenflur (UFB) eines Stillgewässers im Süden des UG (links) sowie Grasflur trockener Standorte (UTA, rechts)

Acker- und Gartenbau-Biotope (A)

Etwa 80 % des Untersuchungsgebietes wird durch Ackerflächen (AS) eingenommen. Auf den Flächen wurde zum Zeitpunkt der beiden Begehungen Getreide und Mais angebaut.



Abbildung 35 Ackerflächen, auf denen Getreide (links) sowie Mais (rechts) angebaut wird

Grünanlagen

Die zu den im UG vorhandenen Hofstellen und Wohngebäuden gehörigen Gartenflächen sind unterschiedlicher Ausprägung. Neben neuzeitlichen Ziergärten (PHZ) befinden sich auch Hausgärten mit Großbäumen (PHG) im Untersuchungsgebiet.

Diese Biotoptypen sind vorrangig im nordöstlichen UG gelegen.

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (O)

Das Wegenetz innerhalb des Untersuchungsgebietes ist unterschiedlich ausgeprägt.

Landwirtschaftlich genutzte Wirtschaftswege liegen als teilversiegelte Schotterwege (insbesondere auch als Zuwegungen zu den vorhandenen WEA) oder als unversiegelte (Gras-)Wege vor (OVW). Die Breite der Wege beträgt im Mittel 3 – 4 m.





Abbildung 36 Namenlose, teilversiegelte Straße östlich des Bünne-Wehdeler Grenzkanals (links) sowie teilversiegelte Zuwegung einer bestehenden WEA (rechts)

Voll ausgebaute bzw. versiegelte Verkehrsstraßen (OVS) finden sich im UG in Form der „Wehdelerfeldstraße“ sowie der „Dinklager und Quakenbrücker Straße“. Die Fundamente der Bestands-WEA wurden als sonstiger Platz (OVM) kartiert (Abbildung 37).



Abbildung 37 Wehdelerfeldstraße im nördlichen UG (Blickrichtung Norden)

Die Hofstellen mit ihren zugehörigen Stallungen und Betriebsgebäuden wurden als „alter Gutshof“ (ODG) und „ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft“ (ODL) erfasst. Zwei kleine „Hütten“ (OYH) sind ebenfalls im UG vorhanden.

Zusammenfassende Darstellung der erfassten Biotoptypen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten insgesamt 37 unterschiedliche Biotoptypen erfasst werden (Tabelle 12). Entwässerungsgräben werden in der nachfolgenden



Tabelle nicht wiedergegeben, da diese als linienförmiger Biotoptyp erfasst wurden. I. d. R. finden sich Gräben (FGR) in den feuchten Ruderalflächen (UFB, UHB und UHF) wieder.

Tabelle 12 Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen (sortiert nach Flächengröße LK VEC)

Biotoptyp		Wertstufe gem. BIERHALS et. al. (2004)	Flächen- größe (m ²) LK VEC	Flächen- größe (m ²) LK OS	Flächen- größe (m ²) Gesamt	Flächenanteil im UG (%) Gesamt
AS	Sandacker	1.406.454	I	1.997.997	1.997.997	82,27%
HN	Naturnahes Feldgehölz	69.471	III	64.724	64.724	3,24%
GW	Sonstige Weidefläche	56.477	I	646	646	1,38%
UHF	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	44.718	III	44.807	44.807	2,16%
GA	Grünlandeinsaat	28.370	I	73.437	73.437	2,46%
HWB	Baum-Wallhecke	19.787	IV	22.757	22.757	1,03%
OWW	Weg	16.889	I	46.533	46.533	1,53%
UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	12.932	III	11.196	11.196	0,58%
OVS	Straße	11.385	I	14.682	14.682	0,63%
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	10.562	III	0	0	0,26%
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	10.168	III	0	0	0,25%
FXS	Stark begradigter Bach	9.301	II	3.541	3.541	0,31%
HFB	Baumhecke	6.352	III	12.171	12.171	0,45%
URT	Ruderalflur trockener Standorte	5.898	III	13.725	13.725	0,47%
HFM	Strauch-Baumhecke	4.570	III	6.876	6.876	0,28%
HBA	Allee/ Baumreihe	3.775	III	7.632	7.632	0,28%
PHZ	Neuzeitlicher Ziergarten	3.079	I	0	0	0,07%
SOZ	Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer	2.581	V	0	0	0,06%
WZF	Fichtenforst	2.244	III	0	0	0,05%
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	1.071	II	0	0	0,03%
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	895	IV	101	101	0,02%
WQT	Eichenmischwald armer, trockener Sandböden	864	V	23.089	23.089	0,58%
ODL	Ländlich geprägtes Dorfgebiet/ Gehöft	781	II	0	0	0,02%
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)	499	V	453	453	0,02%
OYH	Hütte	41	I	0	0	0,00%



Biotoptyp		Wertstufe gem. BIERHALS et. al. (2004)	Flächen- größe (m ²) LK VEC	Flächen- größe (m ²) LK OS	Flächen- größe (m ²) Gesamt	Flächenanteil im UG (%) Gesamt
ODG	Alter Gutshof	26	II	0	0	0,00%
FMS	Mäßig ausgebauter Tiefland- bach mit Sandsubstrat	22	III	500	500	0,01%
BMH	Mesophiles Haselgebüsch	0	IV	3.775	3.775	0,09%
GFS	Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland	0	IV	7.962	7.962	0,19%
HFS	Strauchhecke	0	II	232	232	0,01%
HOM	Mittelalter Streuobstbestand	0	IV	11.739	11.739	0,28%
HWM	Strauch-Baum-Wallhecke	0	IV	300	300	0,01%
HWN	Neuangelegte Wallhecke	0	III	1.205	1.205	0,03%
SXZ	Sonstiges naturfernes Stillge- wässer	0	II	1.003	1.003	0,02%
UFB	Bach- und sonstige Uferstau- denflur	0	III	1.791	1.791	0,04%
UHB	Artenarme Brennesselflur	0	II	370	370	0,01%
UTA	Gras- und Staudenflur trocke- ner, basenarmer Standorte	0	III	35.886	35.886	0,87%
Summe:			0	2.409.130	2.409.130	

Bewertung

Aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichen Ausprägungen der einzelnen, im UG vorkommenden Biotoptypen ist eine zusammenfassende Bewertung an dieser Stelle nicht möglich. Unter zu Hilfenahme von BIERHALS et al. (2004) (Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen) können jedoch grundsätzliche Aussagen über die Wertigkeit des Untersuchungsgebietes in Bezug auf die Biotoptypen gemacht werden. Entsprechend der in dieser Verordnung vorgegebenen Definitionen können innerhalb des Untersuchungsgebietes Biotoptypen mit allen Wertstufen abgegrenzt werden.

Die nachfolgende Abbildung 38 gibt die Wertigkeiten der erfassten Biotoptypen grafisch wieder.



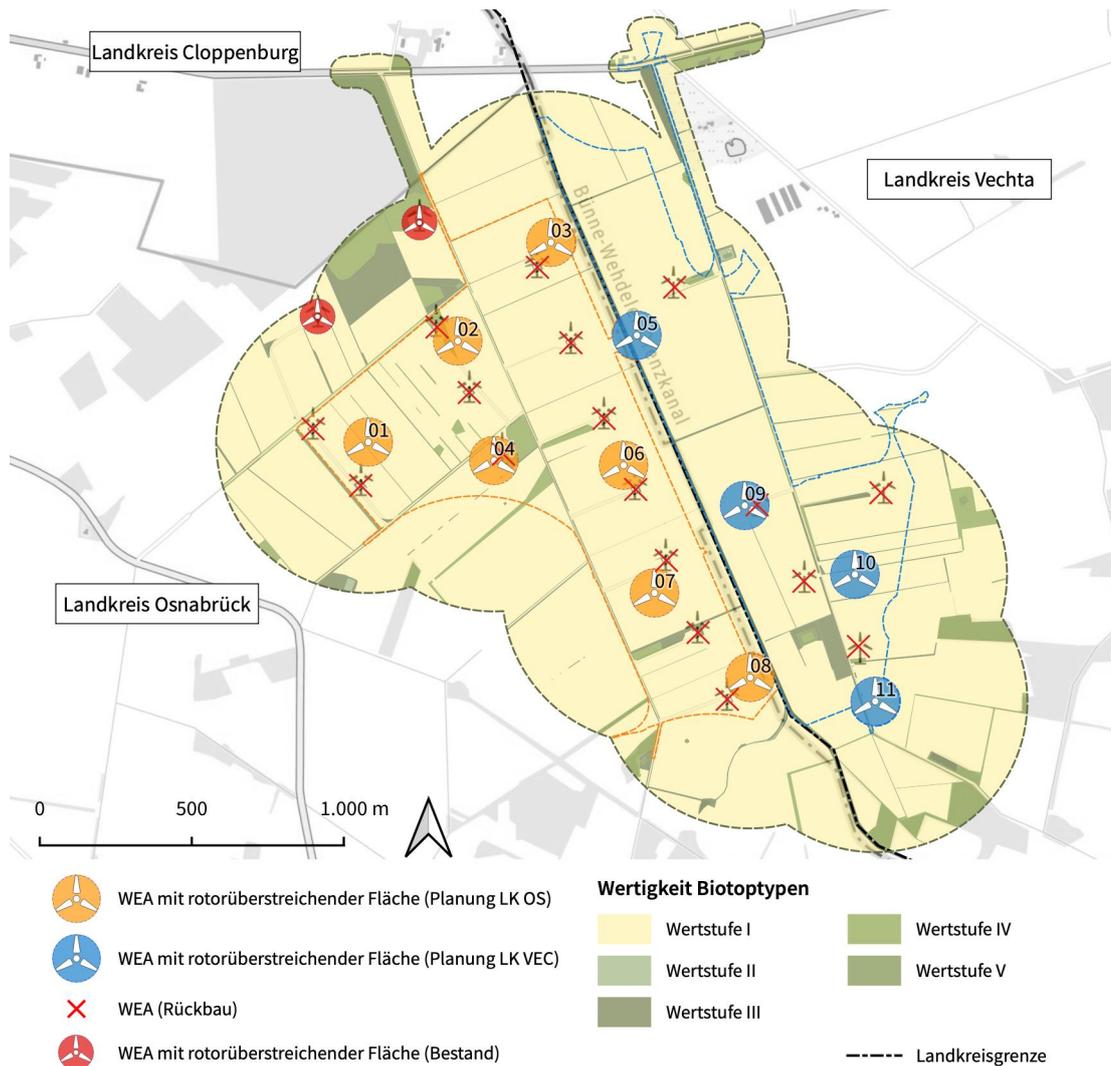


Abbildung 38 Biotopwertigkeiten innerhalb des Untersuchungsgebietes

Biototypen mit einer geringen Wertstufe (Wertstufen I und II) und somit einer **geringen Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen nehmen im Untersuchungsgebiet mit 89 % den größten Anteil ein (LK OS 52 % & LK VEC 37 %). Hierbei handelt es sich um meist anthropogen bedingte Biotopstrukturen, wie landwirtschaftliche Nutzflächen, Verkehrswege bzw. -flächen sowie Gräben (hier nicht berücksichtigt) und nicht standortgerechte Gehölzpflanzungen.

Den meisten Forstflächen, Saum- und Gehölzstreifen (alle Wertstufe III) im untersuchten Gebiet kann eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen werden. Diese Biototypen machen etwa 9 % der Gesamtfläche des UG aus (LK OS 4,9 %; LK VEC 4,1 %).

Mit einem Anteil von 2,1 % der Gesamtfläche des UG ist der Anteil der Biototypen mit **besonderer Bedeutung** (Wertstufen IV und V) relativ hoch (LK OS 1,5 %; LK VEC 0,6 %). Dieser Anteil lässt sich auf das Vorkommen von Eichenwäldern, Wallhecken und Stillgewässer zurückführen.



Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Pflanzen bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde sich an der derzeitigen Nutzung voraussichtlich nichts verändern, wodurch der Umweltzustand des Schutzgutes Pflanzen bestehen bleiben würde.

Da die gesetzliche Förderung der bestehenden WEA in naher Zukunft auslaufen wird, ist es jedoch zu erwarten, dass die bestehenden WEA am Standort auch bei Nichtdurchführung der vorliegenden Planung langfristig gegen leistungsstärkere WEA ausgetauscht würden.

Die Nichtverwirklichung dieses Projektes bedeutet in erster Linie, dass die bisherigen 17 WEA auf der Vorhabenfläche fortbestehen bleiben.

4.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist die Summe der Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, der Vielfalt der Lebensräume und der genetischen Vielfalt an einem betrachteten Standort. Ferner zählt hierzu auch die Vielfalt an Funktionen, die Arten innerhalb der Ökosysteme füreinander erfüllen und über die sie in Wechselwirkung stehen.

Bezüglich der genetischen Variationen sind nur allgemeine Rückschlüsse möglich, bestehende Biotopverbundsysteme begünstigen jedoch die genetische Vielfalt in einem Gebiet. Im Vordergrund bei der Schutzgutbetrachtung steht daher vielmehr die Bedeutung des Untersuchungsraumes als Lebensraum einheimischer Tier- und Pflanzenarten.

Bestandsaufnahme

Eine Beschreibung und Wiedergabe der erfassten Arten bzw. Biotoptypen erfolgt bereits unter den Kapiteln 4.2 und 4.3. Aufgrund des Untersuchungsrahmens wird dort lediglich ein Anteil der im UG vorkommenden Tier- und Pflanzenarten behandelt. Das UG beheimatet darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Arten, zu denen nur begrenzte oder keine Informationen zur Verfügung stehen.

Um zu einer Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt zu kommen, sind Schlussfolgerungen auf Basis der vorhandenen Informationen möglich. Dabei sind insbesondere Vorkommen bestandsgefährdeter Biotoptypen sowie bestandsgefährdeter Arten zu berücksichtigen. So führt ein vorhabenbedingter Verlust seltener Biotoptypen im UG mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zu einem Verlust von Arten im UG als ein Verlust häufig vorkommender Biotoptypen. Durch diesen Bewertungsansatz ist eine hinreichende und fachlich nachvollziehbare Berücksichtigung der biologischen Vielfalt gewährleistet.

Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt, wird der Untersuchungsraum vor allem durch Offenland bzw. Ackerflächen geprägt. Geschlossene Waldbestände finden sich nur kleinräumig im Untersuchungsgebiet. Diese Wald- und Gehölzbestände



erfüllen eine wertvolle Lebensraumfunktion und übernehmen eine bedeutende Funktion im Biotopverbund.

In Bereichen intensiver Landwirtschaft besitzen vor allem die umliegenden Baum-, Strauch- und Wallhecken als potenzielle Ausbreitungsachsen und Trittsteinbiotope eine Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Aber auch die vorkommenden Fließgewässer (insbesondere der Bünne-Wehdeler Grenzkanal) übernehmen eine Verbundfunktion.

Als für die Biodiversität bedeutsame Strukturen sind der Bünne-Wehdeler Grenzkanal und die Gewässerflächen innerhalb der Windparkfläche herauszustellen. Auch die bestehenden Wallhecken und Grünlandbereiche haben aufgrund ihrer Seltenheit im Gebiet eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt.

Obwohl Ackerflächen i. d. R. nur eine geringe Artenvielfalt aufweisen, stellen sie insbesondere für die erfassten, gefährdeten (Wiesen-) Vogelarten, wie Großer Brachvogel, Kiebitz und Rebhuhn mittlerweile einen wichtigen Lebensraum dar.

Als Vorbelastungen bzw. als negativ für die Biodiversität im Untersuchungsgebiet ist abschließend die überwiegend landwirtschaftliche Nutzung herauszustellen.

Bewertung

In Bezug auf die biologische Vielfalt sind insbesondere der Bünne-Wehdeler Grenzkanal und die Gewässerfläche innerhalb der Vorhabenfläche herauszustellen. Auch die bestehenden Wallhecken und Grünlandbereiche haben aufgrund ihrer Seltenheit im Gebiet eine **besondere Bedeutung** für die biologische Vielfalt. Diese Strukturen stellen geeignete Lebensräume für spezialisierte Arten dar. Den verbleibenden Strukturen, insbesondere den Ackerflächen kann hingegen lediglich eine **geringe – allgemeine Bedeutung** in Bezug auf die Biodiversität zugesprochen werden.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Biologische Vielfalt bei Nichtdurchführung der Planung

Sollte das Vorhaben nicht umgesetzt werden, so bleiben die 5 alten Gittermastanlagen im Stadtgebiet von Dinklage erhalten. Dementsprechend ist mit keinen Veränderungen für das Schutzgut Biologische Vielfalt zu rechnen.

4.5 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut „Fläche“ ist im BauGB dem Schutzgut „Boden“ vorangestellt. Dieser Umstand soll einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung tragen. Demnach sollen bei öffentlichen und privaten Projekten die Auswirkungen auf die betroffenen Flächen, insbesondere hinsichtlich des Flächenverbrauchs geprüft und begrenzt werden.

Entsprechend der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und den Umweltzielen der Bundesregierung soll der Flächenverbrauch auf kommunaler Ebene insbesondere für Siedlung und Verkehr deutlich gesenkt werden. Die tägliche Neuinanspruchnahme durch



Siedlungs- und Verkehrsflächen soll bis 2020 bundesweit auf 30-Hektar gesenkt werden. Das bedeutet in erster Linie, dass bestehende Siedlungsflächen und Verkehrsflächen besser genutzt werden sollen. Statt des Neubaus auf der „grünen Wiese“ sind Kommunen gehalten, den baulichen Außenbereich freizuhalten und auf verträgliche Art und Weise ihre Möglichkeiten zur Innenentwicklung (Brachflächen, Baulücken, Leerstände) auszuschöpfen.

Bestandsaufnahme

Das Untersuchungsgebiet überlagert sich mit der Gemeinde Badbergen und der Stadt Dinklage.

Die Fläche der **Stadt Dinklage** beträgt insgesamt ca. 7.266 ha, wovon laut Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN) Ende 2015 ca. 12 % (ca. 839 ha) durch Siedlungs-, Gewerbe und Verkehrsflächen in Anspruch genommen wurden. Im Vergleich dazu beträgt dieser Flächenanteil für den gesamten Landkreis Vechta Ende 2015 etwa 12 %. Die Bevölkerungsdichte liegt mit ca. 182 EW/km² etwas über dem Kreisdurchschnitt Vechtas von 175 EW/km².

Die Fläche der **Gemeinde Badbergen** beträgt insgesamt ca. 7.911 ha, davon waren nach Angaben des Landesamts für Statistik Niedersachsen (LSN) Ende 2015 ca. 13 % (ca. 1.018 ha) durch Siedlungs-, Gewerbe und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Im Vergleich dazu beträgt dieser Flächenanteil für den gesamten Landkreis Osnabrück Ende 2015 etwa 12 %. Die Bevölkerungsdichte liegt mit ca. 58 EW/km² deutlich unter dem Kreisdurchschnitt Osnabrücks von 169 EW/km².

Die landwirtschaftlichen Biototypen „Acker“ und „Grünland“ stellen zusammen mit einem Anteil von etwa 87 % einen Großteil der Nutzflächen im Gebiet dar.

Tabelle 13 Nutzungstypen (Klassifikation auf Grundlage der Biotopgruppen) innerhalb des 500-m-Untersuchungsgebietes

Nutzungstypen	Flächengröße	Flächengröße	Flächengröße	Flächenanteil im
	(m ²) LK VEC	(m ²) LK OS	(m ²) Gesamt	UG (%) Gesamt
Acker- und Gartenbau-Biotope	1.406.454	1.997.997	3.404.451	82,3%
Gärten und Grünanlagen	4.150	0	4.150	0,1%
Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen	29.122	61.215	90.337	2,2%
Gebüsche und Gehölzbestände	104.850	131.512	236.362	5,7%
Gewässer	12.403	5.497	17.900	0,4%
Grünland	95.409	82.045	177.454	4,3%
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren	63.548	107.775	171.323	4,1%
Wälder	13.276	23.089	36.365	0,9%
Summe:	1.729.212	2.409.130	4.138.342	100%



Die bestehende Versiegelung innerhalb des UG durch Gebäude und Verkehrsflächen ist mit etwa 2 % gering.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet liegt im baulichen Außenbereich und weist mit einem Anteil von etwa 2 % versiegelter Fläche eine geringe Überbauung auf (vgl. Tabelle 13). Bei der Flächennutzung überwiegt der Ackerbau.

Aufgrund des geringen Anteils an bereits versiegelten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes wird dem Schutzgut Fläche eine **allgemeine – besondere Bedeutung** zugesprochen.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Fläche bei Nichtdurchführung der Planung

Wird das Repowering nicht durchgeführt, so würde sich an der derzeitigen Nutzung nichts verändern und der Umweltzustand des Schutzguts Fläche bestehen bleiben.

4.6 Schutzgut Boden

Ziele des BBodSchG sind der langfristige Schutz oder die Wiederherstellung des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und als Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen.

Der Boden ist ein dynamisches System und dient als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Er ist äußerst wichtiger Bestandteil der Ökosysteme. Seine Wasser-, Energie- und Nährstoffkreisläufe und seine Funktionen als Filter-, Puffer- und Stoffumwandler (insbesondere Mineralisation) prägen andere Schutzgüter. Ziel des BBodSchG ist u. a. ein sparsamer und schonender Umgang mit diesem Schutzgut (§ 1 BBodSchG, Bodenschutzklausel).

Bestandsaufnahme

Die Vorhabenfläche liegt innerhalb der Bodengroßlandschaft der „Talsandniederungen und Urstromtäler“. Im Untersuchungsgebiet herrschen grundwasserbeeinflusste Bodentypen wie Gley, Gley-Podsol, Podsol-Gley und Tiefumbruchboden aus Podsol-Gley vor (Abbildung 39). Neben diesen befinden sich im Untersuchungsgebiet auch Plaggenesche unterlagert von Podsol-Gley (LBEG, 2020).



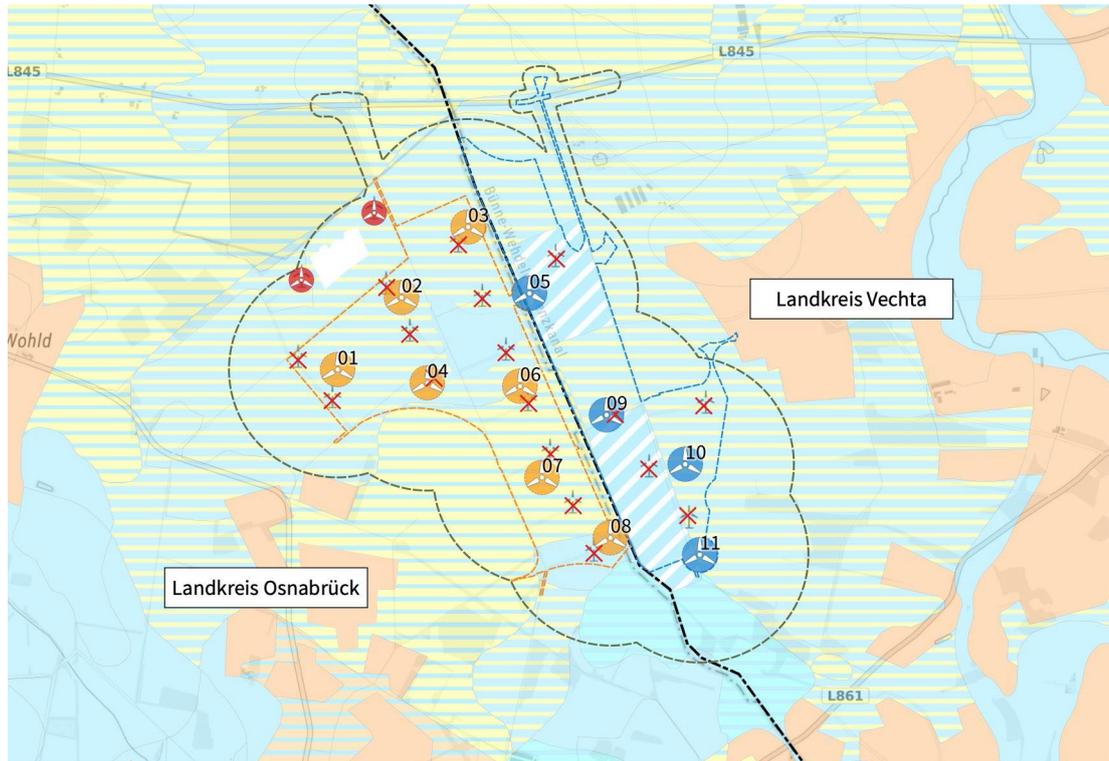


Abbildung 39 Bodentypen des Untersuchungsgebietes. Blau = Gley, Blau-Gelb/Blau-Weiß = Podsol-Gley, Gelb-Blau = Gley-Podsol, Türkis-Blau = Gley-Vega, Orange-Blau = Gley-Braunerde, Orange = Plaggenesche; Weiß = Tiefenumbruchböden

Die Suchräume für schutzwürdige Böden (BK50) in Niedersachsen überlagern sich nicht mit dem definierten 500 m UG. An den Rändern des UG liegen jedoch Suchräume für „Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung“ in Form von Plaggenesch-Böden (Abbildung 40).

Weitere Plaggenesch-Böden (unterlagert von Braunerde), die aufgrund ihrer hohen Fruchtbarkeit als schutzwürdig eingestuft werden, liegen über 1.000 m in nordöstlicher Richtung auf Seiten des Landkreises Vechta.



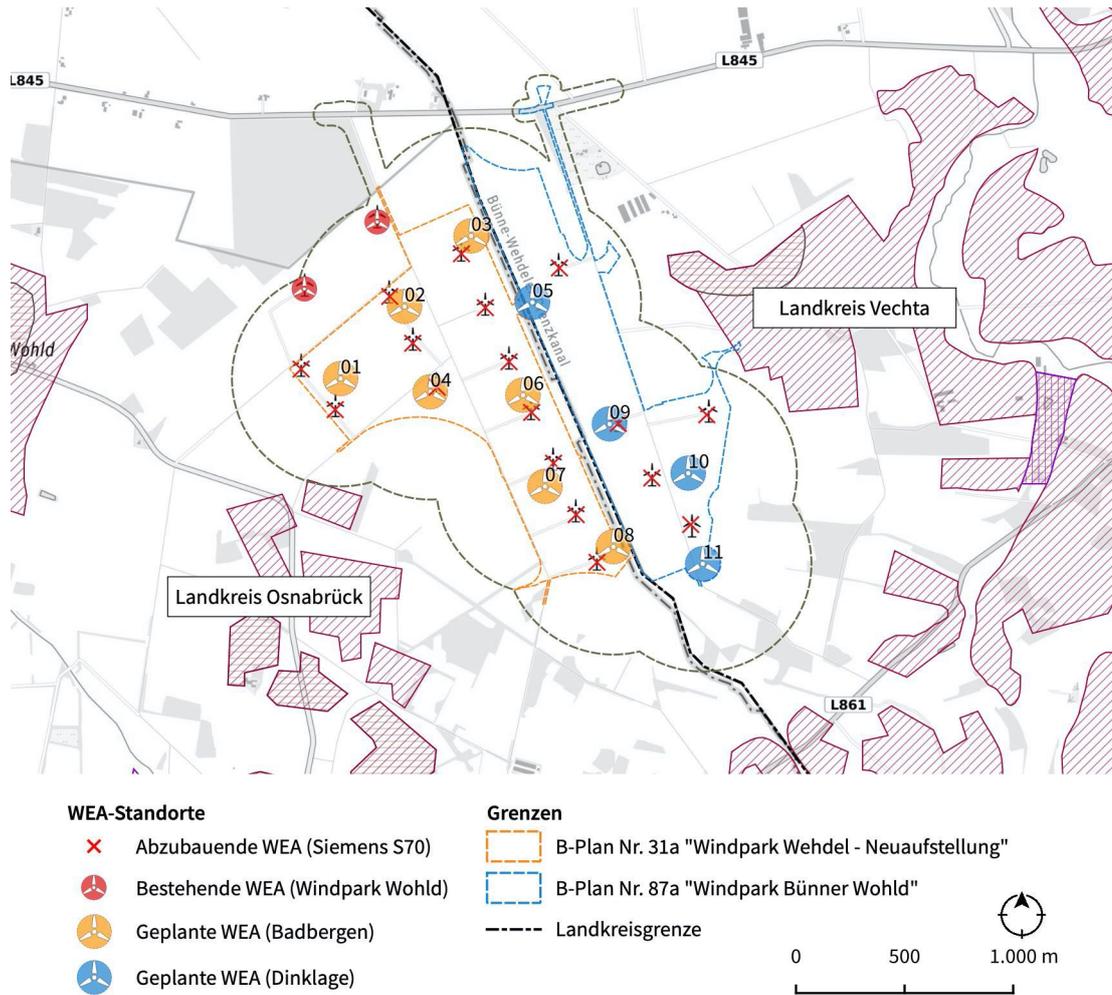


Abbildung 40 Übersicht der schutzwürdigen Böden im Umfeld des Vorhabens (violett = seltene Böden; schwarzbraun = Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Lebensraumfunktion); diagonale rote Schraffur - Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (Archivfunktion))

Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ist im Bereich der Vorhabenfläche gering bis mäßig gefährdet (LBEG, 2020).

Als wesentliche Vorbelastung sind die Tiefenumbruchböden zwischen den Standorten der WEA 5 und 9-11 sowie zwischen den bestehenden WEA des WP Wohld (Bad 13 und Bad 14) herauszustellen (Abbildung 39). Auch die bestehenden Versiegelungen der Bestands-WEA sind als Vorbelastung zu nennen. Zudem weisen landwirtschaftlich genutzte Flächen i. d. R. höhere bzw. regelmäßig wiederkehrende Stoffeinträge auf. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ist zudem die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass keine naturnahen, in Profilaufbau und Struktur kaum veränderte Böden anstehen.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Bodes erfolgt anhand der Kriterien *Eigenwert*, *Regulations-* und *Speicherfunktion* und *Natürliche Ertragsfunktion* (Köppel, et al., 2004). Aufgrund des Fehlens von schutzwürdigen Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes



kann eine besondere Bedeutung des Untersuchungsgebietes in Bezug auf das Schutzgut ausgeschlossen werden. Den nicht schutzwürdigen Böden ist lediglich eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben, den Tiefenumbruchböden und den überbauten Böden hingegen nur eine **geringe**.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Boden bei Nichtdurchführung der Planung

Die Fläche würde weiterhin in ihrer derzeitigen Form genutzt. Der Umweltzustand des Schutzgutes Boden würde in seiner jetzigen Ausprägung erhalten bleiben.

Da die gesetzliche Förderung der bestehenden WEA in naher Zukunft auslaufen wird, ist es jedoch zu erwarten, dass die bestehenden WEA am Standort auch bei Nichtdurchführung der vorliegenden Planung langfristig gegen leistungsstärkere WEA ausgetauscht würden.

Die Nichtverwirklichung dieses Projektes bedeutet in erster Linie, dass die bisherigen 17 WEA auf der Vorhabenfläche fortbestehen bleiben.

4.7 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser ist ein wesentlicher Bestandteil des Lebens. Sauberes Trink-, Oberflächen- und Grundwasser beeinflussen die Lebensqualität entscheidend. Im Zusammenhang mit der angestrebten Planung sind potenzielle Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser von Bedeutung.

Bestandsaufnahme

Oberflächengewässer

Sowohl die bestehenden als auch die geplanten WEA befinden sich im Einzugsgebiet des „Bünne-Wehdeler Grenzkanals“ im Abschnitt „Oberlauf Handorfer Mühlenbach von den Quellen bis zum Zusammenfluss mit der Überfallhase“ (36394). Dieser liegt auf der Grenze zwischen den Landkreisen Osnabrück und Vechta und durchfließt somit auch die Vorhabenfläche (Abbildung 41).





Abbildung 41 Blick auf den geraden Verlauf des Bünner-Wehdeler Grenzkanals

Im Süden des Untersuchungsgebietes mündet der Diekbach in den Bünne-Wehdeler Grenzkanal.

Darüber hinaus verlaufen innerhalb des Untersuchungsgebietes zahlreiche Entwässerungsgräben. Weiterhin sind zwei kleinere Gewässerflächen im Südosten des Untersuchungsgebietes vorhanden (Abbildung 42).



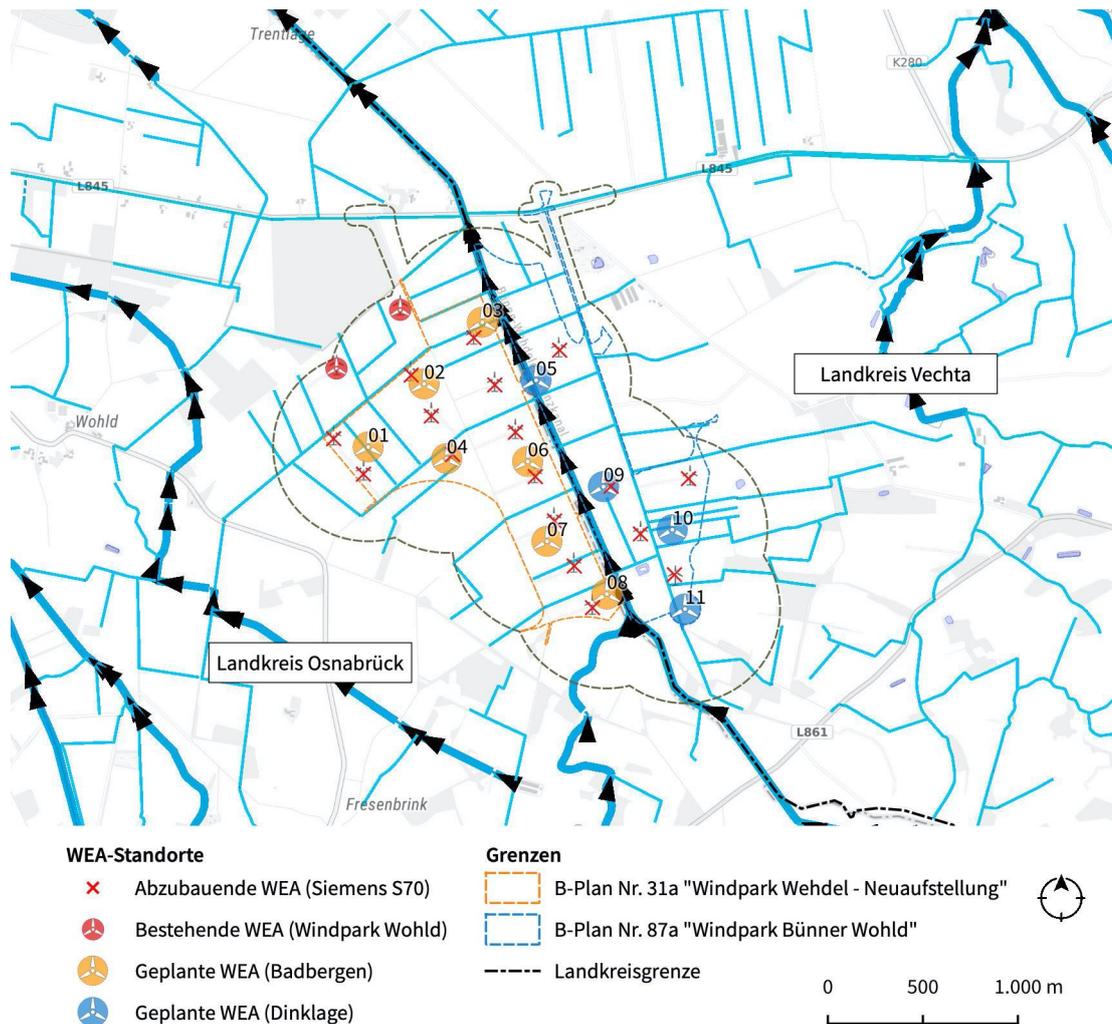


Abbildung 42 Übersicht der Oberflächengewässer im Umfeld der Vorhabenfläche

Grundwasser

Der Grundwasserkörper „Hase Lockergestein rechts (DE_GB_DENI_36_05)“ weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Der chemische Zustand hingegen wird mit schlecht bewertet. Der Leitertyp ist ein Porengrundwasserleiter. Diese zeichnen sich durch Ton, Schluff und Sand, untergeordnet Kies, z.T. mit Hochflutablagerungen aus Ton und Schluff, lokal Sinterkalkstein aus (LBEG, 2020).

Wasserrahmenrichtlinie

Der *Bünne-Wehdeler Grenzkanal mit Handorfer Mühlenbach* (DE_RW_DENI_02085) als Oberflächenwasserkörper gehört zum Flussgebiet „Ems“ (3000) im Koordinierungsraum „Hase“ (3600). Er wird als „erheblich verändert“ bewertet. Grund hierfür ist die Landwirtschaft und die dazugehörige Landentwässerung. Er gehört zum Gewässertyp 14: sandgeprägte Tieflandbäche (nach LAWA). Der chemische Zustand gesamt wird als „nicht gut“ angegeben und das ökologische Potenzial als „unbefriedigend“. Der Zustand der Fische wurde mit „unbefriedigend“ bewertet.



Der südlich verlaufende Diekbach (DE_RW_DENI_02086) liegt ebenfalls im Koordinierungsraum Hase (3600). Er gehört ebenfalls zum Gewässertyp 14: sandgeprägte Tieflandbäche (nach LAWA). Der Wasserkörperstatus wird als „erheblich verändert“ bewertet, als Grund werden ebenfalls die Landwirtschaft und Landentwässerung angegeben. Der ökologische Zustand wird mit „unbefriedigendes Potenzial“ bewertet, das Makrozoobenthos als „unbefriedigend“. Der chemische Zustand ist „nicht gut“ und das Gewässer ist mit dem Schwermetall Quecksilber belastet.

Bewertung

Als Bewertungskriterien für das Schutzgut Wasser dienen für das Grundwasser u. a. die Ausweisung von Bereichen mit hoher Grundwasserneubildungsrate, Trinkwasserschutzzonen oder grundwasserbeeinflusste Standorte. Für das Oberflächenwasser können zur Bewertung Durchlässigkeit, Naturnähe, Überschwemmungsgebiete (mit Dauervegetation), Sümpfe und Moore herangezogen werden. Die Nährstoffbelastung kann für beide Punkte herangezogen werden.

Den Wasserflächen (Fließ- und Stillgewässer) innerhalb des Untersuchungsgebietes kann grundsätzlich eine **besondere Bedeutung** zugesprochen werden.

Den ackerbaulich genutzten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes kann hingegen lediglich eine **geringe bis allgemeine Bedeutung** zugeschrieben werden. Durch diese Nutzungen werden Nährstoff- und Biozideinträge in das Grundwasser begünstigt. Neben der intensiven Bewirtschaftung der Vorhabenfläche und den damit verbundenen Nährstoffeintrag, stellt auch die starke Entwässerung durch die zahlreichen Gräben eine starke Vorbelastung dar.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Wasser bei Nichtdurchführung der Planung

Eine Nichtdurchführung des Repoweringvorhabens würde keinen Einfluss auf das Schutzgut Wasser haben – weder positiv noch negativ.

4.8 Schutzgüter Klima und Luft

Das Klima ist eine komplexe ökologische Nutzungsgrundlage, die auf alle übrigen Landschaftspotentiale einen mehr oder weniger starken Einfluss ausübt und auf die sich viele, äußerst unterschiedliche Nutzungsansprüche richten. Aufgrund der vergleichbaren Empfindlichkeiten der beiden Schutzgüter Klima und Luft werden sie zusammen in einem Kapitel betrachtet.

Bestandsaufnahme

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine detaillierten Erhebungen bezüglich der Schutzgüter Klima und Luft vor. Daher lassen sich zu den klimatischen Bedingungen nur allgemeine qualitative Aussagen treffen.



Die **Stadt Dinklage** ist im Gegensatz zur Gemeinde Badbergen stärker durch feuchte Nordwestwinde von der Nordsee beeinflusst. Die Lufttemperatur liegt durchschnittlich bei 8,5 bis 9,0 °C. Es fallen etwa 700 mm Niederschlag.

Die **Gemeinde Badbergen** liegt in der gemäßigten Klimazone Niedersachsens. Die Lufttemperatur liegt im Mittel zwischen 8,5 und 9,0 °C. Niederschläge liegen mit 616 mm unter dem deutschen Durchschnitt. Die wärmsten Monate sind Juli und August und die kältesten Februar und März.

Die offenen Standorte im UG weisen i. d. R. größere Temperaturextreme auf. Dies führt zu einer stärkeren Luftabkühlung und begünstigt einen ungehinderten Luftaustausch. Daher sind Offenlandbereiche wichtig für die Kalt- und Frischluftbildung.

Das Klima in Waldbeständen wird hingegen durch die Besonderheiten des Strahlungs- und Wasserhaushaltes hervorgerufen, welches durch Baumart, Baumhöhe und Bestandsdichte geprägt ist. Im Gegensatz zum offenen Feld ist die direkte Einstrahlung vermindert, der Tagesgang der Temperatur ausgeglichener, die relative Feuchte höher und die Windgeschwindigkeit deutlich abgeschwächt. Den Waldbeständen kommt daher in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Luft eine Puffer- und Filterwirkung zu.

Daten zur Beurteilung der Immissionssituation in Bezug auf die Lufthygiene liegen nicht vor. Angesichts der geländeklimatischen Situation (gute Durchlüftung, Hauptwindrichtungen) sind keine planungserheblichen Einflüsse erkennbar, sodass anzunehmen ist, dass die Schadstoffbelastung weitestgehend der in der Region üblichen Hintergrundbelastung entspricht.

Bewertung

Die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion eines Raumes stellen Bewertungskriterien für Klima und Luft dar. Aus den bestehenden Luftaustauschbahnen, Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten sowie immissionsschutzwirksamen Bereichen lassen sich die Bedeutungen für die Schutzgüter herleiten.

Aufgrund der überwiegend vorherrschenden Freiflächen kommt dem Untersuchungsgebiet in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Luft lediglich eine **allgemeine Bedeutung** zu.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgüter Klima und Luft bei Nichtdurchführung der Planung

Die Fläche würde weiterhin in ihrer derzeitigen Form genutzt. Es wären keine Änderungen zu erwarten.

Die vorliegende Windparkplanung fußt auf den energiepolitischen Zielvorstellungen des Bundes und des Landes Niedersachsen. Demnach soll aus Gründen der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes der Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung stärker ausgeweitet werden.



Da die gesetzliche Förderung der bestehenden WEA in naher Zukunft auslaufen wird, ist es zu erwarten, dass die bestehenden WEA am Standort auch bei Nichtdurchführung der vorliegenden Planung langfristig gegen leistungsstärkere WEA ausgetauscht würden.

Die Nichtverwirklichung dieses Projektes bedeutet in erster Linie, dass die bisherigen 17 WEA auf der Vorhabenfläche fortbestehen bleiben.

4.9 Schutzgut Landschaft

Unter dem Begriff Landschaft sind sowohl die biotischen, abiotischen und anthropogenen Elemente als auch der äußere „sinnlich wahrnehmbare“ Landschaftsausschnitt, also das Landschaftsbild, zu verstehen.

Bestandsaufnahme

Will man die Auswirkungen von WEA auf das Landschaftsbild beurteilen, so sind aufgrund der erheblichen Anlagendimensionen auch die Wirkräume entsprechend groß und machen eine weiträumige Betrachtung notwendig (Roth & Bruns, 2016). Bei der Bewertung des Landschaftsbildes werden in der Fachliteratur jedoch unterschiedlich große Untersuchungsradien angesetzt: Der vom Eingriff betroffene Wirkraum kann nach Auffassung von BREUER (2001) das 50- bis 100-fache der Anlagenhöhe betragen. Dabei stellt BREUER (2001) heraus, dass im Bereich des 15-fachen der Anlagenhöhe erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorliegen. NOHL (1993) geht von Beeinträchtigungen im Bereich von 5 – 10 km um den Anlagenstandort aus. ROTH & BRUNS (2016) legen den Wirkraum auf die 30-fache Anlagenhöhe fest. Untersuchungen anhand von drei Windfarmen in Sachsen im Rahmen eines Forschungsvorhabens des BfN zeigen, dass Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe von 90 m ungefähr ab einer Entfernung von 5.000 m optisch in den Hintergrund treten (BfN, 2018). Der Wirkraum würde damit der 25-fachen Nabenhöhe entsprechen.

Die Bemessung des Wirkraums hat wesentliche Auswirkungen auf den erforderlichen Untersuchungsaufwand. Ein Untersuchungsgebiet mit dem Radius, der dem 15-fachen der Anlagenhöhe entspricht, scheint mittlerweile in den Handlungsempfehlungen und Verordnungen der Länder kompromissfähig zu sein (Roth & Bruns, 2016). So setzt auch der Niedersächsische Landkreistag bei der Berechnung der Ersatzzahlung diese Untersuchungsgebietsgröße an (NLT, 2018). Legt man diese Vorgabe für die Bemessung des hier betrachteten UG zugrunde, entspricht dies im vorliegenden Fall einem Umkreis von max. 3.705 m (6.290 ha).

Die Betrachtung und Bewertung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt nachfolgend nach den Vorgaben der Arbeitshilfen „Naturschutz und Windenergie“ (NLT, 2014) und „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT, 2018). Dementsprechend wird ein Radius für den Bewertungsraum zugrunde gelegt, der der 15-fachen Anlagenhöhe der neu geplanten WEA entspricht (s.o.).



Landschaftsbildeinheiten

Für den gesamten Landkreis Osnabrück wurde im Zusammenhang mit der Teilfortschreibung „Energie“ des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP 2004) im Jahr 2013 eine Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes in Form eines Fachbeitrags Landschaftsbild durchgeführt (von Dressler, 2012).

Hierfür wurde das Kreisgebiet in 12 Landschaftsbildräume eingeteilt. Die Gliederung ist stark angelehnt an die naturräumliche Gliederung, berücksichtigt jedoch auch Unterschiede in der Flächennutzung und der Topografie. Städte und Ortschaften mit einer Größe über 30 ha wurden als Siedlungsräume dargestellt, die für das Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben nicht weiter betrachtet werden. Da eine Bewertung der Siedlungsflächen für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erforderlich ist, wird im Folgenden dennoch auf die Wertigkeit ebendieser eingegangen.

Die abschließende Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt auf Grundlage eines 5-stufigen Bewertungsrahmens von I (sehr gering) bis V (sehr hoch).

Das definierte Untersuchungsgebiet liegt in den drei Landschaftsbildräumen „Tiefebene des Artlandes“ (Nr. 1), „Niederungen von Hase, Else und Hunte“ (Nr. 9) sowie der „Cloppenburger Geest“.

Der Landschaftsbildraum „**Tiefebene des Artlandes**“ wurde am Ende der Eiszeit durch ein großes Schmelzwasserbecken geformt. Es kam zu metertiefen Ablagerungen von lössreichem Schwemmmaterial. Am nordwestlichen Rand entstand ein ausgedehntes Hochmoorgebiet. Die Landschaft ist insgesamt eben bis flachwellig und liegt auf einer mittleren Höhe von 90 m ü. NN. Der Landschaftsbildraum wurde früh landwirtschaftlich genutzt. Es überwiegte die Ackernutzung. Auch heute ist das Artland noch stark landwirtschaftlich geprägt. Gegenüber dem früheren Getreideanbau überwiegt heutzutage der Anbau von Maiskulturen. Die gut ausgebauten Radwege und landwirtschaftlichen Verbindungswege sind ein ideales Gebiet für Radwanderer.

Der Landschaftsbildraum „**Niederungen von Hase, Else und Hunte**“ setzt sich aus Tal-sanden, einer weichselzeitlichen Niederterrasse und Auelehmen zusammen. Die Hase-aue hatte schon immer Bedeutung für Siedlung und Verkehr. Die natürlichen Auwälder wurden fast vollständig von Grünland ersetzt. Auch heute ist die Hase- und Elseniederung überwiegend von Grünland geprägt, wohingegen die Ackernutzung nach Norden zunimmt. Die Hase und ihre Nebenarme sind weitgehend begradigt und nur selten von Ufergehölzen bestanden. Entlang der Niederungen verlaufen wichtige Verkehrsachsen.

Die „**Cloppenburger Geest**“ bildet das Kernland des saaleeiszeitlichen Höhenpleistozäns der Ems-Hunte-Geest. Die Schmelzwassersande der vorrückenden Gletscher überdeckten die alten Geländeformen mit Vorschüttsanden. Darüber legte sich die Geschiebelehmdecke der Saalekaltzeit, genauer des Drenthe-Stadiums, ab. Für die Oberfläche der Cloppenburger Geest ist eine Durchrinnung charakteristisch, die für die Entstehung des Flussnetzes maßgeblich war. Zahlreiche parallele flache Rinnen durchziehen das Gelände und erzeugen so eine Parallelrückenlandschaft.



Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten, die durch das Untersuchungsgebiet berührt werden, ist in der nachfolgenden Tabelle 14 zusammenfassend dargestellt. Im Folgenden werden die einzelnen Landschaftsbildeinheiten näher erläutert:

Gegliederte Parklandschaft (Landschaftsbildeinheit Nr. 1.2)

Die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen werden von Feldern und Wiesen durchbrochen. Feldgehölze finden sich innerhalb dieser Landschaftsbildeinheit kaum. Die mächtigen Baumbestände der Hofstellen fallen so stärker auf. Unregelmäßig verstreut sind kleinere Waldflächen vorhanden. Der Raum wird durch eine Bundesstraße und die Bahn erschlossen.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

Artland mit intensiver Landbewirtschaftung (Landschaftsbildeinheit Nr. 1.3)

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind in dieser ebenen Landschaft immer wieder von Hecken umgeben. Zahlreiche Flächen werden als Grünland genutzt, wobei die Ackerflächen dominieren.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

Intensiv genutzte Agrarlandschaft (Landschaftsbildeinheit Nr. 1.4)

Die Flächen dieser Landschaftsbildeinheit werden stark landwirtschaftlich genutzt. Strukturierende Gehölze fehlen nahezu vollständig. Ein großer Teil der Flächen ist außerdem Standort mehrerer Windenergieanlagen.

Landschaftliche Eigenart: **gering**

Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage (Landschaftsbildeinheit Nr. 1 B)

Diese Einheit wird verstärkt intensiv landwirtschaftlich genutzt. Neben Grünländereien treten verstärkt Äcker auf. Hecken und Feldgehölze begleiten immer wieder die gradlinig ausgerichteten relativ großen Äcker und Wiesen und deren Verbindungswege. Die Gliederung erfolgt vielfach durch gehölzumstandene Einzelhofanlagen.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

Hase nördlich Rieste und Teilabschnitt vor Quakenbrück (Landschaftsbildeinheit Nr. 9.5)

In dem Teilbereich bei Rieste verläuft die Hase sehr naturnah. Sie wird von Ufergehölzen begleitet und durchfließt kleine Waldbereiche. Die landwirtschaftlichen Flächen werden überwiegend als Ackerflächen genutzt. In der Niederung vor Quakenbrück befinden sich Relikte der Rieselwiesen. Die Wiesen sind von Feldgehölzen umgeben.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**



Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück (Landschaftsbildeinheit Nr. 9.8)

Die Hase verläuft weitgehend mit Regelprofil durch die Landschaft. Die angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Eine Strukturierung fehlt fast überall.

Landschaftliche Eigenart: **gering**

Bünnerbach, westlich Dinklage (Landschaftsbildeinheit Nr. 1 F)

Der Anteil der ackerbaulich genutzten Flächen verstärkt sich. Neben den an die landschaftlichen Gegebenheiten angepassten Fluren nehmen die regelmäßig gerichteten Felder und Wiesen zu. Der Anteil der Feldgehölze in der Landschaft wird weniger, die Hoflagen sind überwiegend mit ihren mächtigen Baumbeständen in die Landschaft eingebunden. Unregelmäßig verstreut liegen häufig kleinere und vereinzelt auch größere Waldflächen.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

Bünner Wohld (Landschaftsbildeinheit Nr. 1 G)

Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Strukturierende Gehölze fehlen fast vollständig. Ein großer Teil der Flächen ist außerdem Standort mehrerer Windenergieanlagen.

Landschaftliche Eigenart: **gering**

Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach (Landschaftsbildeinheit Nr. 1 H)

In dem Teilbereich bei Rieste verläuft die Hase sehr naturnah. Sie schlängelt sich begleitet von Ufergehölzen durch kleine Waldbereiche. Die landwirtschaftlichen Flächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt. In der Niederung vor Quakenbrück befinden sich Relikte der Rieselwiesen. Die Wiesen sind von Feldgehölzen umgeben.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

Siedlungsraum Badbergen (Si)

Eine differenzierte Bewertung des Siedlungsraumes Badbergen erscheint aufgrund seiner geringen Größe innerhalb des definierten Untersuchungsgebietes von nur etwa 3 ha als nicht zielführend. Der Siedlungsraum wird in Anlehnung an die Methodik von v. DRESSLER (2012) bewertet. Für die Bewertung der Siedlungsbereiche waren folgenden Aussagen aus dem Fachbeitrag Landschaftsbild ausschlaggebend:

- „in der visuellen Wahrnehmung dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter bzw. nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang kaum bzw. nicht mehr erkennbar ist“ und
- „prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind selten.“



Diese Aussagen beziehen sich zunächst einmal auf die Bewertung der Eigenart des landschaftlichen Außenbereichs. Sie können aber auch für die Bewertung von Siedlungsstrukturen herangezogen werden, wenn diese – wie im hier betrachteten Fall – nur von geringer Gesamtgröße sind und nicht im besonderen Maße durch kulturhistorisch relevante Strukturen aus der landschaftlichen Umgebung hervorgehoben sind.

Insbesondere in den Randbereichen von Badbergen fehlen ortsbildprägende bzw. regionaltypische Ausprägungen der Bausubstanz, die eine höhere Wertstufe rechtfertigen würden.

Landschaftliche Eigenart: **gering**

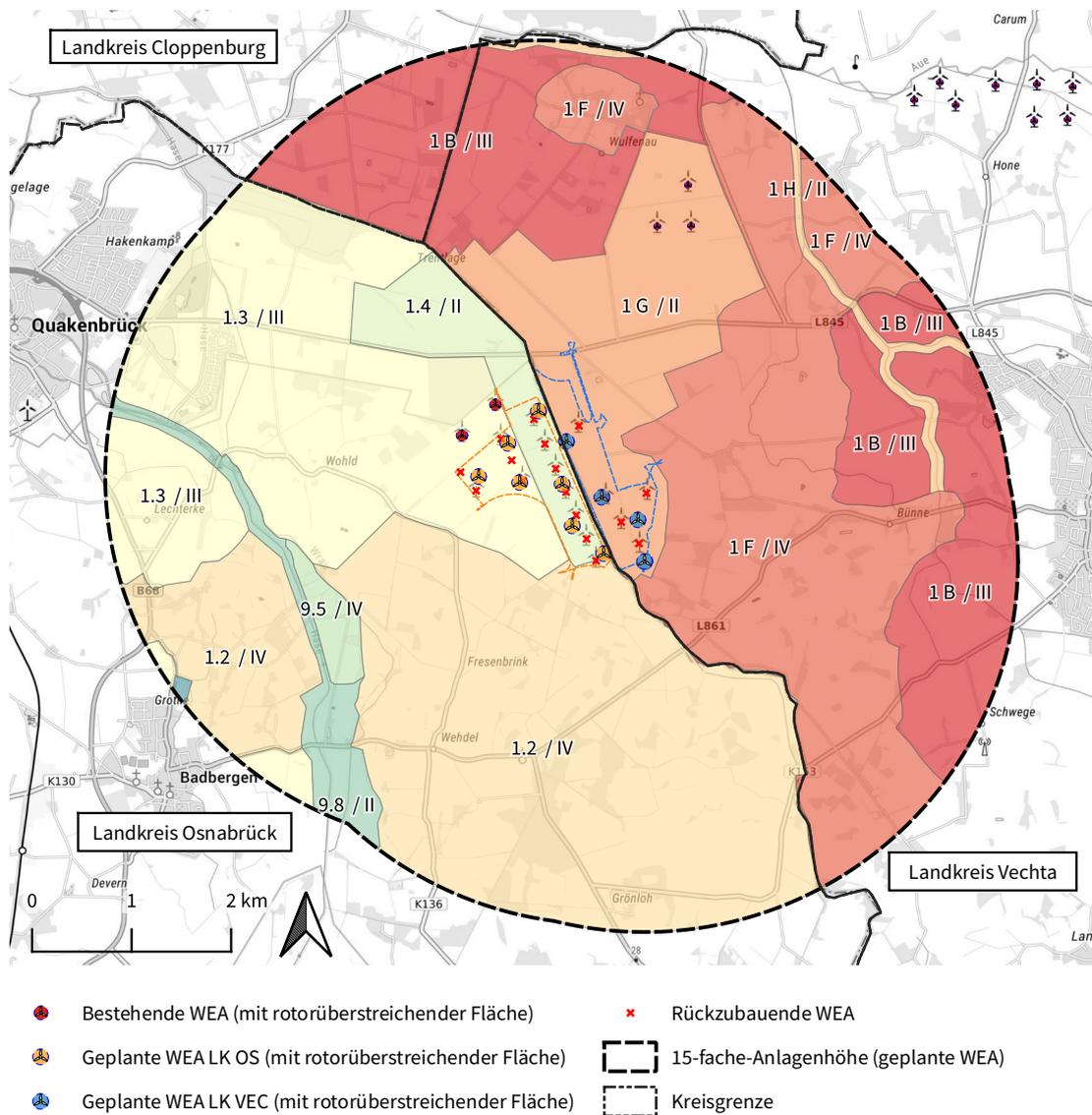


Abbildung 43 Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet und Standorte der vorhandenen und geplanten WEA



Tabelle 14 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe	Größe (ha) ⁷	Anteil am UG (%)
Tiefebene des Artlandes	Gegliederte Parklandschaft	1.2	IV	1.703	27,1
	Artland mit intensiver Landbewirtschaftung	1.3	III	1.168	18,6
	Intensiv genutzte Agrarlandschaft	1.4	II	212	3,4
	Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage	1 B	III	1.098	17,4
Niederungen von Hase, Else und Hunte	Hase nördlich Rieste und Teilabschnitt vor Quakenbrück	9.5	IV	47	0,7
	Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück	9.8	II	131	2,1
Cloppenburger Geest	Bünnerbach, westlich Dinklage	1 F	IV	1.280	20,3
	Bünner Wohld	1 G	II	588	9,3
	Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach	1 H	II	64	1,0
	Siedlung • Badbergen	Si	II	3	0,1
Summe:				6.294	100

Vorbelastungen

Das Landschaftsbild im betrachteten Raum ist aktuell durch die WEA der Windparke „Wohld“ (WEA Bad 13 und Bad 14, LK Osnabrück), „Wulfenauer Mark“ (WEA Din 06 – Din 08, LK Vechta) und „Höne“ (9 WEA, LK Vechta) sowie des Windparks „Bünne-Wehdel“ vorbelastet (Abbildung 44).

Die 17 bestehenden WEA des Windparks „Bünne-Wehdel“ werden allerdings im Zuge des hier betrachteten Repowerings insgesamt rückgebaut (*erforderliche Vorgabe*). Insofern werden diese 17 WEA im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die Eingriffe in das Landschaftsbild (Eingriffsregelung, Kap. 7.2.4) nicht als Vorbelastung im Sinne einer fortdauernden Grundbelastung gewertet.

Gleichwohl sind diese 17 WEA für einen (erholungssuchenden) Betrachter, der sich zum jetzigen Zeitpunkt im UG aufhält, als Vorbelastung zu werten (Abbildung 44).

Als Wirkraum dieser bereits bestehenden Beeinträchtigungen wird ein Umkreis der jeweiligen 15-fachen Anlagenhöhe angenommen. Im Vorgriff auf das Kapitel 6.9 ist dieser Wirkraum der Bereich, in denen es laut der einschlägigen Literatur zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt. In dieser Reichweite führen die Beeinträchtigungen dazu, dass die Wertigkeit der in der vorangegangenen Bestandserfassung

⁷ Auf volle Hektar gerundet.



herausgestellten und durch die Beeinträchtigungen (erheblich) betroffenen Landschaftsbildeinheiten um zwei Wertstufen verringert werden können (Tabelle 15).

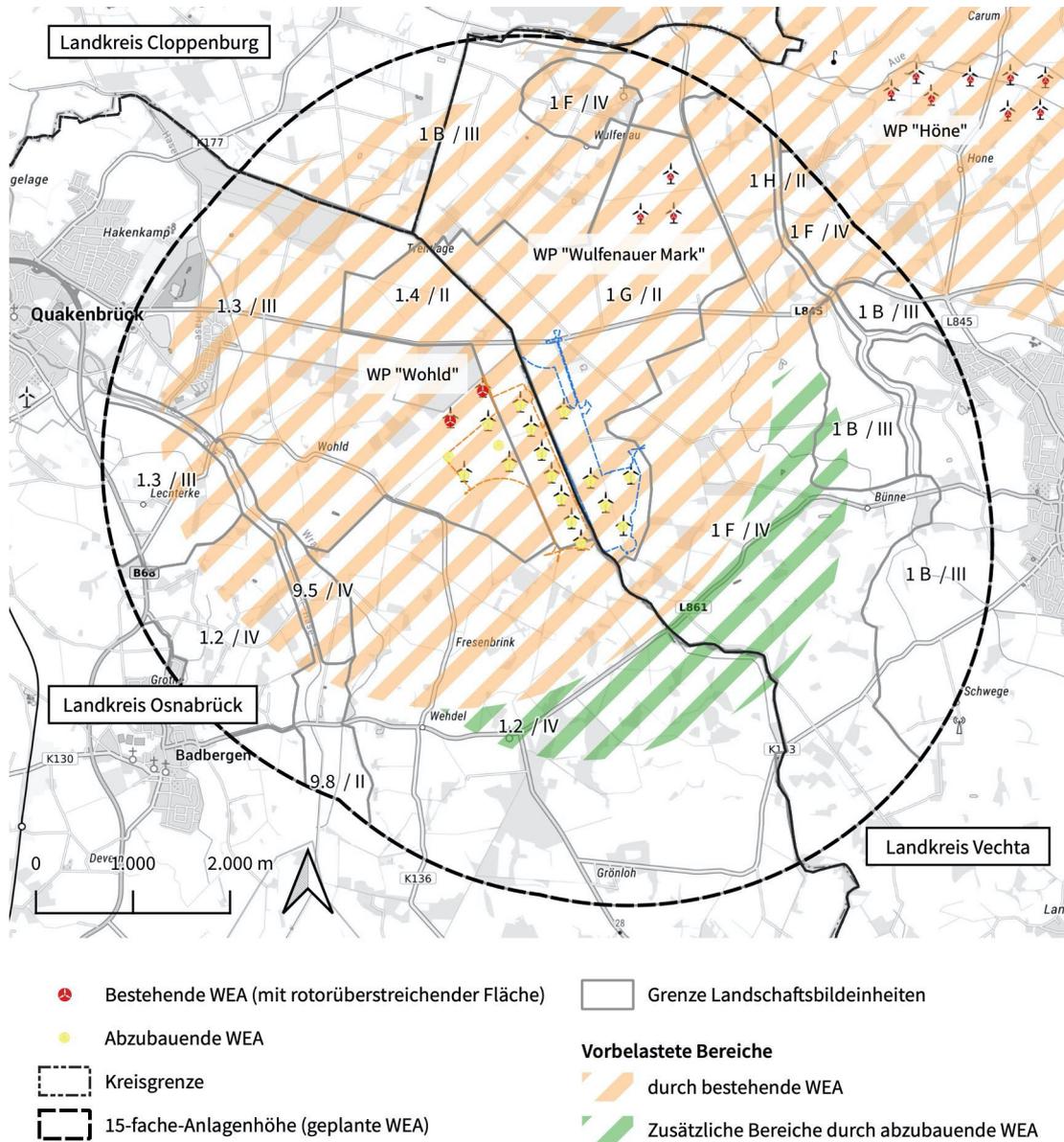


Abbildung 44 Vorbelastete Bereiche durch umliegende Windparke

Bewertung

Der Tabelle 15 können die einzelnen (korrigierten) Wertstufen der im Untersuchungsgebiet definierten Landschaftsbildeinheiten entnommen werden. Demnach kann dem größten Anteil der Landschaftsbildeinheiten im UG eine geringe Wertigkeit zugesprochen werden (Wertstufen I und II ca. 59 %). Etwa ein Drittel (27 %) des Untersuchungsgebietes werden von Landschaftsbildeinheiten eingenommen, die eine hohe Wertigkeit aufweisen. Eine mittlere Wertigkeit weisen etwa 14 % der Landschaftsbildeinheiten innerhalb des UG auf. Abbildung 45 zeigt die Verteilung der einzelnen Wertstufen innerhalb des UG.



Tabelle 15 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Landschaftsbildeinheiten unter Berücksichtigung der Vorbelastungen

Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe	Größe (ha) ⁸	Anteil am UG (%)
Flächenanteile <u>ohne</u> Vorbelastungen					
Tiefebene des Artlandes	Gegliederte Parklandschaft	1.2	IV	1.109	17,6
	Artland mit intensiver Landbewirtschaftung	1.3	III	254	4,1
	Intensiv genutzte Agrarlandschaft	1.4	II	0	0
	Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage	1 B	III	649	10,3
Niederungen von Hase, Else und Hunte	Hase nördlich Rieste und Teilabschnitt vor Quakenbrück	9.5	IV	0	0
	Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück	9.8	II	83	1,3
Cloppenburger Geest	Bünnerbach, westlich Dinklage	1 F	IV	611	9,7
	Bünner Wohld	1 G	I	0	0
	Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach	1 H	II	39	0,6
	Siedlung • Badbergen	Si	II	3	0,1
Summe:				2.748	43,7
Flächenanteile <u>mit</u> Vorbelastungen					
Tiefebene des Artlandes	Gegliederte Parklandschaft	1.2	II	594	9,4
	Artland mit intensiver Landbewirtschaftung	1.3	I	914	14,5
	Intensiv genutzte Agrarlandschaft	1.4	I	212	3,4
	Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage	1 B	I	449	7,1
Niederungen von Hase, Else und Hunte	Hase nördlich Rieste und Teilabschnitt vor Quakenbrück	9.5	II	47	0,7
	Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück	9.8	I	48	0,8
Cloppenburger Geest	Bünnerbach, westlich Dinklage	1 F	II	670	10,7
	Bünner Wohld	1 G	I	588	9,3
	Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach	1 H	I	25	0,4
	Siedlung • Badbergen	Si	II	0	0
Summe:				3547	56,3
Gesamt:				6.295	100,0

⁸ Auf volle Hektar gerundet.



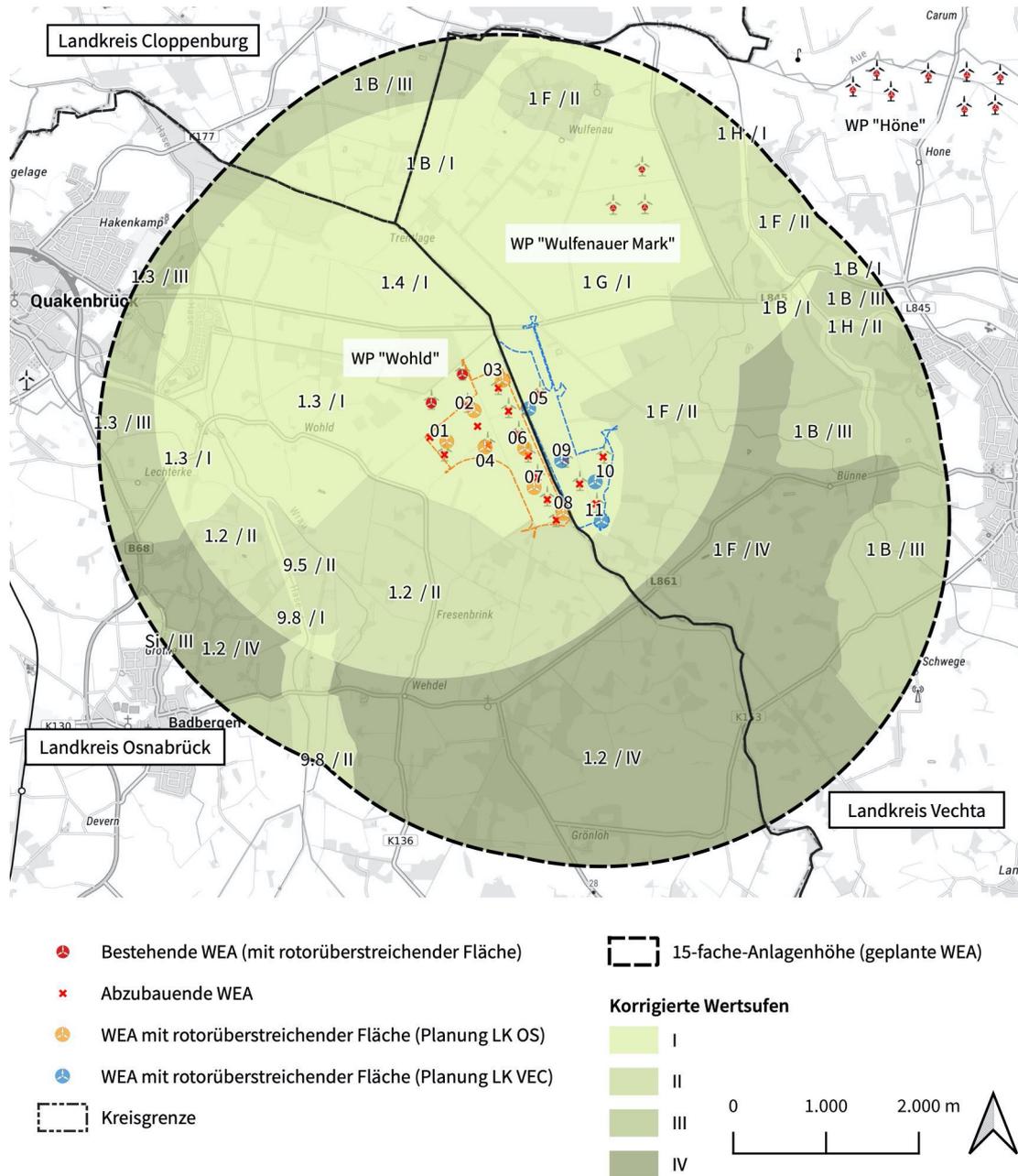


Abbildung 45 Korrigierte Bewertung der Landschaftsbildeinheiten innerhalb des UG

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die bestehenden WEA im UG wird dem Schutzgut Landschaft eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Landschaft bei Nichtdurchführung der Planung

Sollte nur einer der beiden angestrebten Bebauungspläne Rechtsgültigkeit erlangen, so würde zumindest ein Teil der alten Gittermastanlagen bestehen bleiben. Durch die dann mögliche Nachbarschaft zu den fast 100 m höheren WEA im benachbarten Gebiet käme es zu stärkeren Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft. Ein heterogenes



Erscheinungsbild des interkommunalen Windparks „Bünne-Wehdel“ wäre nicht mehr gegeben.

4.10 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Zu diesem Schutzgut zählen historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätte und Bauwerke sowie Kulturlandschaften. Baudenkmale oder archäologische Fundstellen sind in der Regel nicht wiederherstellbar und verschwinden bei ihrer Entfernung dauerhaft.

Bestandsaufnahme

Im UG vorhandene Baudenkmäler befinden sich 1.200 m östlich: „Hof Moorman“ (ID: 35746820) sowie 1.800 m östlich „Hof Windhaus“ (ID: 35746898).

Neben den genannten Baudenkmälern befinden sich mehrere Wallhecken im Untersuchungsgebiet. Diese stellen nach Auffassung von SCHUPP & DAHL (1992) grundsätzlich Kulturdenkmäler dar. Diese „lebenden Zäune“ sind Bestandteile der Kulturlandschaft, „wie sie durch die menschliche Bewirtschaftung im Lauf der Jahrhunderte gestaltet wurde“ (Schupp & Dahl, 1992).

Historisch betrachtet gibt es Wallhecken seit der Markenteilung Mitte des 18. Jahrhunderts. Die Hecken wurden dann i. d. R. als lebende Zäune errichtet. Der Wall war einerseits Zeichen der Abgrenzung, andererseits war es schlicht der Aushub für Entwässerungsgräben. Früher wurden Hecken aus wirtschaftlichen Gründen gepflegt, das Holz war als Brenn- und Baustoff wertvoll. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde viel vernichtet, um Acker zu schaffen.

Einen Hinweis für die Art der Wallhecken findet man in den historischen Karten des Untersuchungsgebietes (Abbildung 46). Die Ausprägung der im UG nachgewiesenen Wallhecken lässt sich am ehesten den sog. „Neuen Kampwällen“ zuordnen (vgl. Schupp & Dahl, 1992). Diese entstanden zum überwiegenden Teil etwa zur Mitte des 19. Jahrhunderts durch Flurneuordnungsverfahren. Daher sind die Wallhecken in den Karten der Preußischen Landaufnahme (1877 – 1912) erkennbar, in den Karten der Gaußschen Landesaufnahme aus den Jahren 1841 – 1844 hingegen noch nicht.

Durch die Darstellungen in den Karten der Preußischen Landaufnahme wird deutlich, dass ein Großteil der Wallhecken im UG ein Alter von mind. 100 – 150 Jahren aufweisen muss. Die meisten erfassten Wallhecken sind mit den Jahren deutlich durch die umliegende Bewirtschaftung beeinträchtigt. Zwar weisen nahezu alle Walkörper eine geschlossene Vegetationsschicht auf, dennoch grenzen die Ackerflächen fast unmittelbar an den Wallfuß heran. Eine Beschädigung des Walkörpers durch die Bodenbewirtschaftung ist demnach regelmäßig gegeben. Darüber hinaus lassen sich Beschädigungen an verschiedenen Walkörpern erkennen, die augenscheinlich im Rahmen der Grabenunterhaltung entstanden sind.





Abbildung 46 Preußische Landaufnahme (1877 - 1912) mit Markierung relevanter Wallheckenstrukturen

Die Beeinträchtigungen der Wallhecken lassen sich sehr gut an der Abbildung 46 erkennen. Vor etwa 100 – 150 Jahren war nahezu das gesamte UG von Wallhecken durchsetzt. Diese wurden wahrscheinlich im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren in der jüngeren Vergangenheit entfernt.

Schupp & Dahl (1992) nennen auch den Düngeeintrag von angrenzender Ackernutzung als eine Beeinträchtigung für Wallhecken, da dieser entscheidend für die Artenzusammensetzung des krautigen Saumes ist.

Bewertung

Vorhandene Denkmäler sind über 1 km von der Vorhabenfläche entfernt. Abgesehen von den Baudenkmalern befinden sich zahlreiche Wallhecken im Untersuchungsgebiet, welche als Bestandteile der Kulturlandschaft eine **hohe Bedeutung** einnehmen.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands des Schutzguts Kultur- und sonstige Sachgüter bei Nichtdurchführung der Planung

Das Areal würde in seiner derzeitigen Form erhalten bleiben.

Da die gesetzliche Förderung der bestehenden WEA in naher Zukunft auslaufen wird, ist es jedoch zu erwarten, dass die bestehenden WEA am Standort auch bei Nichtdurchführung der vorliegenden Planung langfristig repowert würden.



Die Nichtverwirklichung dieses Projektes bedeutet in erster Linie, dass die bisherigen 17 WEA auf der Vorhabenfläche fortbestehen bleiben.

4.11 Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete

Es befinden sich keine Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet. Das nächste FFH-Gebiet liegt 3 km westlich auf Seite des Landkreises Osnabrück bzw. 5 km östlich auf Seite des Landkreises Vechta. Das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet ist etwa 20 km entfernt.

4.12 Zusammenfassung der Bestandserfassung

Die folgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick der relevanten Funktionen und Strukturen der betrachteten Schutzgüter innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie deren Bedeutung für den Naturhaushalt wieder.

Tabelle 16 Tabellarische Zusammenfassung der relevanten Funktionen und Strukturen

Schutzgut	Relevante Funktionen und Strukturen	Bedeutung
Mensch, menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> Baulicher Außenbereich Siedlungsflächen im Umfeld > 1.000 m Vorbehaltsgebiet für Erholung und Tourismus Rad- und Wanderwege im Umfeld 	<ul style="list-style-type: none"> allgemeine Bedeutung allgemeine – besondere Bedeutung
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> nachgewiesene Vorkommen von besonders und streng geschützten Vogel- und Fledermausarten durchschnittliches Arteninventar 	<ul style="list-style-type: none"> allgemeine Bedeutung
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> Eichenwälder, Stillgewässer, Wallhecken, Obstwiese Kleingehölze, sonstige Laubforste, Nadelwaldbestände, halbruderaler Gras- und Staudenfluren anthropogen bedingte Biotopstrukturen, nicht standortgerechte Gehölzanzpflanzungen, Ackerflächen 	<ul style="list-style-type: none"> besondere Bedeutung allgemeine Bedeutung geringe Bedeutung
Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> Wallhecken, (alte) Eichenbestände, Grünlandbereiche, Bünne-Wehdeler Grenzkanal Kleingehölze, sonstige Laubforste, Nadelwaldbestände, halbruderaler Gras- und Staudenfluren anthropogen bedingte Biotopstrukturen, nicht standortgerechte Gehölzanzpflanzungen, Ackerflächen, bestehende WEA 	<ul style="list-style-type: none"> besondere Bedeutung allgemeine Bedeutung geringe Bedeutung
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen liegt bei etwa zwei Prozent 	<ul style="list-style-type: none"> allgemeine – besondere Bedeutung
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit und Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung Verbleibende Bereiche 	<ul style="list-style-type: none"> besondere Bedeutung geringe - allgemeine Bedeutung



Schutzgut	Relevante Funktionen und Strukturen	Bedeutung
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Laubholzbestände, Fließgewässer, Teiche und Bünne-Wehdeler Grenzkanal • Ackerflächen, Nadelholzbestände 	<ul style="list-style-type: none"> • besondere Bedeutung • geringe – allgemeine Bedeutung
Luft und Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Großteil Freiflächen (Kaltluftentstehung) 	<ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Bedeutung
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • z. T. walddreiche Mosaiklandschaft, mit gliedernden Gehölzen, jedoch starke Vorbelastungen durch bestehende WEA im UG bzw. im Umfeld des UG 	<ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Bedeutung
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Denkmäler mehr als 1 km entfernt. • Wallhecken entlang der geplanten Zuwegung und im gesamten UG 	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bedeutung • besondere Bedeutung



5 Wirkfaktoren

Von dem Vorhaben oder von einzelnen Vorhabenbestandteilen gehen unterschiedliche Wirkungen auf die zu betrachtenden Umweltschutzgüter aus. Die auslösenden Wirkfaktoren können baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art sein und dementsprechend temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter mit sich bringen.

5.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase

Energiebedarf und Verbrauch

Der Niederspannungseigenbedarf der Windenergieanlage im WEA-Stand-by-Betrieb und WEA-Einspeisebetrieb wird durch folgende Verbraucher angefordert:

- Anlagensteuerung inclusive Steuerung Hauptumrichter
- 400-V-/230-V-Eigenbedarf Hauptumrichter
- 230-V-AC-USV-Versorgung inclusive 24-V-DC-Versorgung
- Azimutsystem
- Pitchsystem
- Hydraulikaggregat
- Nebenantriebe wie Pumpen, Lüfter und Schmieranlagen
- Hilfssysteme wie Befahranlage, Gefahrenfeuer
- optionale Systeme (z. B. Gondelmonitoring für Fledermäuse)

Langzeitmessungen zeigen, dass die durchschnittliche, auf das Jahr bezogene Grundlast (mittlere Wirkleistung) der Niederspannungseigenbedarfsanlage im WEA-Einspeisebetrieb bei rund 15 kW liegt.

Windenergieanlagen (WEA) wandeln aber in erster Linie die Energie des Windes in elektrische Energie um. Der Eigenbedarf ist im Vergleich zur Stromproduktion verschwindend gering.

Die geplanten WEA des interkommunalen Windparks „Bünne-Wehdel“ können zusammen 242.864 MWh/a (Brutto) produzieren. Unter Berücksichtigung von Verlusten, die durch gegenseitige Abschattung der Anlagen untereinander entstehen sowie durch Leitungsverluste und die technische Verfügbarkeit sowie durch erforderliche Abschaltung in Bezug auf den Schattenschlag beläuft sich der Nettowindertrag der geplanten WEA auf insgesamt etwa 140.000 MWh/a.

Art und Menge der verwendeten Rohstoffe/ Betriebsstoffe

Für den Betrieb der WEA werden Getriebeöl, Fett/ Schmierstoff, Hydrauliköl, Kühlmittel und Schmierstoffe für den Azimut benötigt. Je nach Hersteller, Laufzeitunterschieden oder projekt- und anlagenspezifischen Parametern variiert die Menge der jeweiligen Betriebsstoffe. Daher beziehen sich die folgenden Werte auf grobe Erfahrungswerte der Fa. Nordex.



Tabelle 17 Abfälle beim Betrieb von Nordex-Anlagen

Handelsname	Verwendung in	Abfallmenge	Anfallhäufigkeit	rechn. Jahresmenge	Konsistenz
ÖlfILTER	Hauptgetriebe	10 kg	jährlich	10 kg	fest
ÖlfILTER	Hydraulik	0,5 kg	jährlich	0,5 kg	fest
Belüftungsfilter	Hauptgetriebe	0,5 kg	jährlich	0,5 kg	fest
Belüftungsfilter	Schaltschrank	1 m ³	jährlich	1 m ³	fest
Kohlebürsten	Generator	5 kg	2-jährlich n. Befund	2,5 kg	fest
Kohlebürsten	Hauptlager	3 kg	2-jährlich n. Befund	1,5 kg	fest
Bremsbeläge	Rotorbrems-scheibe	12 kg	5-jährlich n. Befund	2,4 kg	fest
Kühlwasser	Maschinenhaus	7 kg	jährlich	7 kg	flüssig
		300 kg	5-jährlich komplett	60 kg	
Akkumulatoren	Pitchsystem	225 kg	5-jährlich	45 kg	fest
Fett	Maschinenhaus	20 kg	jährlich	20 kg	pastös
Öl	Hauptgetriebe	0,62 m ³	7-jährlich	0,088 m ³	flüssig
Öl	Pitchgetriebe	0,015 m ³	7-jährlich	0,002 m ³	flüssig
Öl	Azimutgetriebe	0,132 m ³	7-jährlich	0,019 m ³	flüssig
Öl	Hydraulik	0,025 m ³	5-jährlich	0,005 m ³	flüssig
Papiertücher	Montageplatz	2 kg	jährlich	2 kg	fest
Putzlappen	Montageplatz	25 kg	jährlich	25 kg	fest
Restmüll	Montageplatz	10 kg	jährlich	10 kg	fest

5.1.1 Art und Menge der natürlichen Ressourcen

Während der Betriebsphase werden keine natürlichen Ressourcen in Anspruch genommen.

Aber fast alle Bestandteile einer WEA bestehen aus einer Reihe von Rohstoffen. Nachfolgend werden die einzelnen Anlagenkomponenten mit den dazugehörigen Rohstoffen aufgeführt.

- **Fundament:** Zement
- **Turm:** Metall (Eisen, Stahl) und/oder Zement
- **Maschinengondel:** Eisen, Kupfer, Plastik, Aluminium, Chrom, Mangan, Selen, Molybdän, Niob
- **Generatoren:** Eisen und Seltene Erden (Neodym, Dysprosium, Praseodym, Bor, Terbium)
- **Permanentmagnete in Generatoren:** Praseodym, Neodym, Dysprosium
- **Rotoren:** Carbon, Glasfaser, Epoxidharz (Holz)

Zur Konstruktion von WEA werden, neben Sanden und industriellen Mineralien zusätzlich große Mengen an gewöhnlichen Metallen wie Eisen, Kupfer und Aluminium benötigt. Diese werden an zahlreichen Stellen verbaut. Zement und Stahl machen den weitestgehend größten Anteil an der WEA aus. Die genauen Anteile schwanken je nachdem, ob der



Turm aus Beton oder Stahl besteht oder als Hybridturm errichtet wird (Bischöfliches Hilfswerk MISEREOR e. V., 2018).

Andere Metalle wie Chrom, Mangan, Molybdän und Niob hingegen werden in der Gondel eingesetzt. Hier befindet sich auch die meiste Elektronik. Aus diesem Grund werden hier seltene Erden wie Neodym, Dysprosium und in kleineren Mengen Praseodym, Bor sowie Terbium verwendet. Zusätzlich werden für die Elektronik, aber vor allem auch für den Permanentmagneten und den Generator, pro WEA zwischen acht und 30 Tonnen Kupfer benötigt, abhängig von der Höhe, Art und dem Standort (Offshore oder Onshore) der Anlage. Schon heute werden ein Zehntel der deutschen Kupferimporte für die Herstellung von WEA verwendet (Zotz, et al., 2019; Bischöfliches Hilfswerk MISEREOR e. V., 2018).

5.2 Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen

Der mengenmäßig größte Teil der anfallenden „Rückstände“ sind die Aushubmassen aus dem Fundament und Wegebau. Grundsätzlich ist eine Wiederverwertung bzw. Lagerung vor Ort vorgesehen. Die Bodenmassen werden u. a. für den Wegebau sowie als Schütt- und Füllmaterial verwendet, sodass ein möglicher Abtransport auf ein vernachlässigbares Maß reduziert werden kann.

Die 17 alten WEA (Südwind S70) sollen nach Abbau wieder verkauft werden. Bis zum Abtransport werden die Anlagenkomponenten an den jeweiligen Standorten zwischengelagert.

In Bezug auf die zu erwartenden Emissionen wurde sowohl ein Schall- als auch ein Schattenwurfgutachten erstellt. Die Ergebnisse bzw. die relevanten Immissionspunkte sind den Kapiteln 4.1 und 6.1.2 bzw. den separaten Endberichten zu entnehmen (UL International GmbH, 2020a; UL International GmbH, 2020b).

In Bezug auf den Schattenwurf sind Überschreitungen an allen ermittelten Immissionsorten zu erwarten. Daher sind sämtliche neu geplanten WEA mit einer Abschaltautomatik zu versehen (Kap 6.1.2 (S. 103 ff)).

Die maximal zu erwartenden Schallpegel können der nachfolgenden Tabelle 18 entnommen werden. Laut Aussagen des Schallgutachtens können unter Berücksichtigung eines schallreduzierten Betriebes der WEA in der Nacht die gesetzlichen Vorgaben des Schallschutzes eingehalten werden.

Tabelle 18 Daten der berücksichtigten WEA im Überblick für den nächtlichen Betriebszustand

Nummer	WEA	Schallpegel (Tag)	Schallpegel (Nacht)	Bemerkung/ Nachtmodus
WEA01	Nordex N163	107.2 dB(A)	104.0 dB(A)	Mode 7
WEA02	Nordex N163	107.2 dB(A)	106.0 dB(A)	Mode 3
WEA03	Nordex N163	107.2 dB(A)	105.0 dB(A)	Mode 5
WEA04	Nordex N163	107.2 dB(A)	100.5 dB(A)	Mode 11
WEA05	Nordex N163	107.2 dB(A)	101.0 dB(A)	Mode 10



Nummer	WEA	Schallpegel (Tag)	Schallpegel (Nacht)	Bemerkung/ Nachtmodus
WEA06	Nordex N163	107.2 dB(A)	101.0 dB(A)	Mode 10
WEA07	Nordex N163	107.2 dB(A)	101.0 dB(A)	Mode 10
WEA08	Nordex N163	107.2 dB(A)	103.0 dB(A)	Mode 9
WEA09	Nordex N163	107.2 dB(A)	101.0 dB(A)	Mode 10
WEA10	Nordex N163	107.2 dB(A)	103.0 dB(A)	Mode 9
WEA11	Nordex N163	107.2 dB(A)	107.2 dB(A)	Mode 0
Bad 13/ Bad 14	Nordex N117	–	105.0 dB(A)	2 WEA
Din 06 –Din 08	Enercon E66	–	102.9 dB(A)	3 WEA

5.3 Art und Quantität der erzeugten Abfälle und Abwässern sowie ihrer Beseitigung und Verwertung

Zu den während der Bauphase auf den Montageplätzen anfallenden Abfällen gehören Verpackungen aus Papier und Pappe, Kunststoff und Holz sowie Metalle. Im Folgenden werden die zu erwartenden Abfälle aufgelistet. Die angegebenen Mengen können abhängig von der Transporttechnik und dem Maschinentyp variieren.

- 30 m² PE-Folie
- 100 m² Pappe
- 50 m² Papierreste (Papiertücher)
- bis zu 500 kg Holz
- 2 m³ Styropor
- 5 kg Teppichreste
- bis zu 30 kg Kabelreste
- 1 kg Kabelbinderreste
- 30 kg Verpackungsmaterial
- 20 kg haushaltsähnliche Abfälle
- 10 kg Putzlappen (mit Fett und Ölresten)
- Altfarben, Spraydosen, Dichtmittel

Die Abfälle werden getrennt gesammelt und einer stofflichen/ energetischen Verwertung oder Beseitigung zugeführt. Auf jeder Baustelle wird darüber hinaus von einem Entsorgungsfachbetrieb eine Baustellentoilette bereitgestellt.

Betriebsbedingt anfallende Abfälle sind in Tabelle 17 dargestellt.

Die WEA sind so beschaffen und werden so betrieben, dass die verwendeten wassergefährdenden Stoffe nicht austreten können. Bei einer Betriebsstörung werden Undichtigkeiten sofort erkannt und austretende Stoffe in einer Auffangwanne zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt.

Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung wird sichergestellt, dass abfließendes (Niederschlags-) Wasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird.



In Bezug auf die rückzubauenden WEA der Windparke „Wehdel“ und „Bünner-Wohld“ sind als Abfall die Fundamente herauszustellen. Beton macht mit mehr als 60 Prozent den größten Gewichtsanteil einer WEA aus. Das Fundament wird zu Betonschutt zerkleinert und i. d. R. im Straßenbau wiederverwendet. Die Entsorgung von Altölen, Bremsflüssigkeiten und sonstigen Betriebs- und Schmierstoffe erfolgt fachgerecht durch spezialisierte Entsorgungs- und Recyclingfirmen.

5.4 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt sind durch die Aufstellung der Bebauungspläne nicht erkennbar. Die Auswirkungen des geplanten Repoweringvorhabens auf die genannten Schutzgüter wird in der nachfolgenden Auswirkungsprognose beschrieben.

5.5 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Das Plangebiet ist mehr als 60 km von der nächsten Bundesgrenze (Niederlande) entfernt. Landesgrenzüberschreitende Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Durch das Untersuchungsgebiet verläuft die Kreisgrenze von Vechta und Osnabrück. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft der beiden Windparks „Wehdel“ und „Bünner-Wohld“ ergeben sich demnach kreisgrenzüberschreitende Auswirkungen. Hier sind insbesondere die Schutzgüter Mensch, Tiere und Landschaft betroffen. Auf solche grenzüberschreitenden Auswirkungen wird in der Auswirkungsprognose eingegangen (vgl. Kap. 6).

5.6 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima

Umweltrelevante negative Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima sind nicht zu erwarten (siehe diesbezüglich die Ausführungen zu Punkt 0).

Eine (besondere) Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist nicht erkennbar.

5.7 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Die eingesetzten Techniken und Stoffe entsprechen dem für den Bau von Windenergieanlagen typischen, genehmigten Standard. Umweltrelevante negative Auswirkungen lassen sich aus diesen eingesetzten Techniken oder Stoffen insofern nicht begründen.



5.8 Art der Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren)

Die Auswirkungen und Beeinträchtigungen, die bei der Realisierung des Vorhabens für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Wohnqualität entstehen, werden als Projektwirkungen zusammengefasst. Hinsichtlich der zeitlichen Abfolge der Wirkfaktoren bzw. der Einwirkdauer lassen sich grob überschlägig bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterscheiden.

Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens ist dem vorangegangenen Kapitel 1 zu entnehmen. In der schutzgutbezogenen Betrachtung Kapitel 6 werden die einzelnen Wirkfaktoren detailliert beschrieben. Tabelle 19 stellt die zu erwartenden Wirkfaktoren zusammenfassend dar.

Tabelle 19 Projektspezifische Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
baubedingt		
<ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverlust/ -degeneration [d, v, =, -] 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und Pflanzen • Boden/ Fläche • Klima/ Luft • Wasser
<ul style="list-style-type: none"> • Baufelddräumung (Gehölzrodungen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust klimatisch wirksamer Gehölzstrukturen [d/i, st, =/ >, -] • Verlust von Lebensraum [d/i, st, =/ >, -] • Veränderung der Oberflächeneigenschaften [d/i, st, </ =, -] 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und Pflanzen • Boden/ Fläche • Klima/ Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung durch Baubetrieb bzw. Lärmemissionen • Erschütterungen • Optische Störungen bzw. Lichtemissionen durch Baubetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung der Fauna [d/i, v, <, +/-] • Temporäre Störung Landschaftserleben [i, v, g, <, -] • Temporäre Leistungsbeeinträchtigung; Belästigung; Behinderung der akustischen Kommunikation (Erholen, Wohnen, Arbeiten) [i, v, g, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung durch menschliche Präsenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Temporäre Beunruhigung der Fauna [i, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Bauwerksgründung, Grundwasserhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Grundwasserangebotes [d, v, <] 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser • Pflanzen (indirekt)
<ul style="list-style-type: none"> • Bauwerksgründung • Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodendegeneration mit Verdichtungen [d, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und Pflanzen • Boden/ Fläche • Wasser



Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
anlagebedingt		
<ul style="list-style-type: none"> dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, dadurch ggf. Barrierewirkung und Zerschneidung 	<ul style="list-style-type: none"> Biotopverlust [d, st, <, -] Verlust von Erholungsflächen [d, st, g, =, -] Bodenverlust/-degeneration [d, st, g, <, -] Verringerung der Versickerungsrate/Veränderung von Grundwasserdeckschichten [d, st, g, <, -] Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse [d, st, g, <, -] Verlust von Landschaftselementen, Verlust der Eigenart [d, st, g, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere und Pflanzen Boden/ Fläche Klima/ Luft Wasser Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> Scheuchwirkung durch Kulisseneffekt des geplanten Vorhabens Barrierewirkung, Zerschneidung durch Bauwerk 	<ul style="list-style-type: none"> Lebensraumverlust [i, st, =, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Eingriff in das Landschaftsbild durch neue Baukörper 	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Landschaftsbildes [d, st, g, <, -] Beeinträchtigung Erholungsfunktion [d, st, g, <, =] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Landschaft
betriebsbedingt		
<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung durch menschliche Präsenz 	<ul style="list-style-type: none"> Temporäre Beunruhigung der Fauna [i, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung durch Fahrverkehr/ Verkehrslärm 	<ul style="list-style-type: none"> Störung der Fauna [i, v, <, -] Störung Landschaftserleben [i, v, <, -] Temporäre Leistungsbeeinträchtigung; Belästigung; [i, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> Barrierewirkung, Zerschneidung 	<ul style="list-style-type: none"> Lebensraumverlust [i, st, g, =, -] Störungen der Fauna [i, st, g, =, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Optische Störungen bzw. Lichtemissionen 	<ul style="list-style-type: none"> Störungen von Tieren [d, st, g, =, -] Störung Landschaftserleben [d, st, g, =, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> Kollisionen von Fledermaus- und Vogelarten am Rotor 	<ul style="list-style-type: none"> Töten und Verletzen von Tieren [d, st, g, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Schallemissionen 	<ul style="list-style-type: none"> Immissionsbelastung [d, st, g, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Bauwerk und drehende Rotorblätter Schattenwurf, Diskoeffekt Beeinträchtigungen durch Befuerung 	<ul style="list-style-type: none"> Optische Belastung [d, st, g, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Anlagenbetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> Gewinnung erneuerbarer Energien [d, st, g, =/ >, +] Verringerung der Treibhausgase [d, st, g, =/ >, +] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Klima/ Luft



Abkürzungen der Art der Umweltauswirkungen

d	Direkte Auswirkungen	v	Vorübergehende Auswirkungen
i	Indirekte Auswirkungen	<	Kurzfristig Auswirkungen
s	Sekundäre Auswirkungen	=	Mittelfristige Auswirkungen
k	Kumulative Auswirkungen	>	Langfristige Auswirkungen
g	Grenzüberschreitende Auswirkungen	+	Positive Auswirkungen
st	Ständige Auswirkungen	-	Negative Auswirkungen



6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Zu berücksichtigen sind alle Bestandteile und Folgemaßnahmen des Vorhabens. Hierzu gehören insbesondere die von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen, z. B. Lärmschutz oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß den Vorgaben des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Positive Umweltauswirkungen von Kompensationsmaßnahmen werden dagegen nicht betrachtet, weil sie erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausschließen, sondern nur kompensieren.

Im Folgenden werden die zu erwartenden projektbedingten Konflikte mit den jeweiligen Schutzgütern aufgezeigt und hinsichtlich ihrer (Eingriffs-)Erheblichkeit diskutiert.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die nach derzeitigem Kenntnisstand von dem Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen dargestellt. Es erfolgt eine Prognose der entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen.

Die Methodik der Bewertung wurde in Kapitel 2 dargelegt.

Bei der Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen werden die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung mit einbezogen. Eine detaillierte Darstellung dieser Maßnahmen ist dem Kapitel 7.1 zu entnehmen.

6.1 Schutzgut Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung erfolgt für das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt für die Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne „Windpark Wehdel“ und „Windpark „Bünner Wohld“, da die potenziellen Umweltauswirkungen möglicherweise grenzüberschreitend sind (vgl. Kap. 1).

6.1.1 Bevölkerung

Trotz schwankender Akzeptanzwerte wird die Nutzung der Windenergie an Land von der deutlichen Mehrheit der deutschen Bevölkerung unterstützt. Dies ist das Ergebnis einer repräsentativen Forsa-Umfrage im Auftrag der Fachagentur Windenergie (FA Wind, September 2017), wonach 83 Prozent der Befragten die Nutzung und den Ausbau der Windenergie an Land im Rahmen der Energiewende als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ erachten.

Das ablehnende Verhalten von Teilen der Bevölkerung gegenüber Windenergieplanungen betrifft im Wesentlichen die folgenden Aspekte:

- visuelle Emissionen von WEA (Befeuern, Schattenwurf),
- akustische Emissionen von WEA (Schall),
- Wirkung auf das Landschaftsbild (als planungsrelevante Größe) sowie



- Artenschutzbedenken (Vogel-/ Fledermausschutz, insbesondere bei Windenergienutzung in Wäldern).

Die Ergebnisse zur Akzeptanz von Windenergieanlagen im Wohnumfeld weisen nach Angaben der FA Wind (2017) darauf hin, dass die Zustimmung für die Windenergienutzung vor Ort höher ist, wenn dort bereits WEA stehen (FA Wind, 2017).

Neben diesen auf konkrete, negative Auswirkungen der Windenergienutzung bezogenen Konfliktthemen ist die Akzeptanz von Windenergieprojekten wesentlich von Gerechtigkeitsaspekten abhängig. Dabei sind Fragen der

- Verfahrensgerechtigkeit und
- Verteilungsgerechtigkeit

von großer Bedeutung. Darüber hinaus soll das Vorhaben als Bürgerwindpark verwirklicht werden, um eine ökonomische Beteiligung von Bürgern an der durch Windenergie vor Ort generierten Wertschöpfung (finanzielle Teilhabe) zu ermöglichen.

6.1.2 Wohnen und Immissionsschutz

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut „Wohnen“ lassen sich in Bezug auf Immissionen durch die geplanten WEA in „visuellen Effekte“ und „Lärmeinwirkungen“ unterteilen. Zudem werden im Folgenden die Aspekte Brandschutz und Eiswurf betrachtet, weil hierdurch ebenfalls Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch möglich sind.

Zur Berücksichtigung der durch das Planvorhaben berührten Belange des Immissionsschutzes und zum Schutz der umliegenden Siedlungsstrukturen wurden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens Fachgutachten für Lärm und Schattenwurf erarbeitet.

Visuelle Effekte

Schattenwurf

Die Bewegung der Rotoren von WEA führt zu einem bewegten Schattenwurf, der mit dem Sonnenstand wandert. Sie verursacht je nach Umlaufgeschwindigkeit des Rotors einen verschieden schnellen Wechsel von Schatten und Licht. Die Frequenz dieser Lichtänderung liegt in einem Bereich von etwa 0,5 – 2 Hz. Der Schattenwurf kann bei längerer Aufenthaltsdauer im Schattenwurfbereich zu mehr oder minder starken Beeinträchtigungen der sich dort befindlichen Personen führen (verringerte Lebensqualität, Störung der Erholungswirkung).

Einen rechtlich verbindlichen Grenzwert für die zulässige Schattenwurfdauer gibt es nicht. Als nicht erheblich belästigend gelten nach Ansicht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2012) Beschattungszeiten von maximal 30 Stunden pro Kalenderjahr und maximal 30 Minuten pro Tag in einer Höhe von 2 m. Führt der Betrieb einer oder mehrerer WEA an einem einzelnen Immissionsort (z. B. Wohnhaus, Terrasse) zu



längeren Beschattungszeiten, können die Anlagen mit einer Abschaltautomatik versehen und im Falle einer Verschattung abgestellt werden.

Im Rahmen einer separat durchgeführten Schattenwurfermittlung wurde die Beschattungsdauer an Wohn- und Arbeitsgebäuden in der Nachbarschaft der geplanten Windenergieanlagen ermittelt. Für die Berechnungen gilt ein Betrachtungspunkt als beschattet, wenn von ihm aus gesehen der Mittelpunkt der Sonne von der Rotorfläche einer Windenergieanlage verdeckt wird. Der Schwerpunkt der Berechnungen liegt auf der Ermittlung der theoretisch maximalen, das heißt, der astronomisch möglichen Beschattungsdauer am Betrachtungspunkt. Diese ergibt sich unter der Annahme, dass die Sonne ganztägig und an allen Tagen des Jahres scheint (stets wolkenloser Himmel), dass fortwährend ausreichender Wind für die Bewegung des Rotors herrscht und schließlich, dass die Windrichtung stets dem Azimutwinkel der Sonne entspricht (Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung).

Es ist zu beachten, dass die atmosphärischen Bedingungen wie Bewölkung und Nebel die astronomisch möglichen Beschattungszeiten in der Regel stark verkürzen. Diese Faktoren unterliegen jedoch jährlichen Schwankungen. Die durchschnittliche Verminderung der tatsächlichen Beschattungszeit gegenüber der astronomisch möglichen Beschattungszeit aufgrund von atmosphärischen Effekten wird in den Berechnungen über die standorttypische, relative Sonnenscheindauer (monatlich) abgeschätzt.

Für die geplanten WEA wurden in Bezug auf den Schattenwurf 80 Immissionsorte (IO) festgelegt (UL International GmbH, 2020b). Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden in der Schattenwurfprognose nur diejenigen Gebäude als Immissionsorte berücksichtigt, für die im Rahmen einer Vorabberechnung Überschreitungen oder Ausschöpfungen eines oder beider empfohlener Richtwerte festgestellt wurde. Die Darstellung detaillierter Ergebnisse in Form von Grafiken und Kalendern wurde demnach auf 29 exemplarisch ausgewählte IO beschränkt. Die Auswahl erfolgte so, dass verschiedene Bereiche der von Schattenwurf betroffenen Gebiete durch die exemplarischen IO repräsentiert werden (ebd.).

Auf eine Wiedergabe der einzelnen Berechnungsschritte zur Ermittlung der Schattenwurfzeiten für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung wird im Folgenden verzichtet. Hierfür wird auf die Seiten 23 – 37 der Schattenwurfprognose verwiesen (UL International GmbH, 2020b). Zur besseren Lesbarkeit erfolgt daher nur die Wiedergabe der Ergebnisse für die Gesamtbelastung (Tabelle 20).

An 77 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Std. pro Jahr überschritten (Abbildung 47). An 72 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Minuten pro Tag überschritten (Abbildung 48). An IO85 wird der Jahresrichtwert mit 29:03 Std. nahezu ausgeschöpft (Tabelle 20).



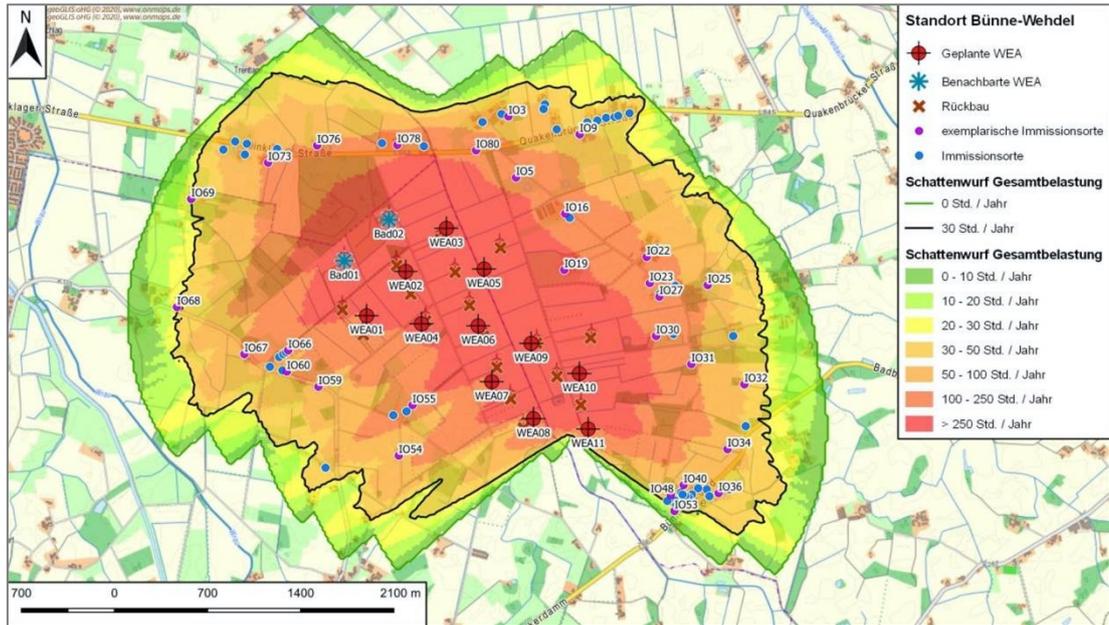


Abbildung 47 Schattenwurf; Gesamtbelastung, Kriterium 30 Stunden pro Jahr, © UL International GmbH, 2020a

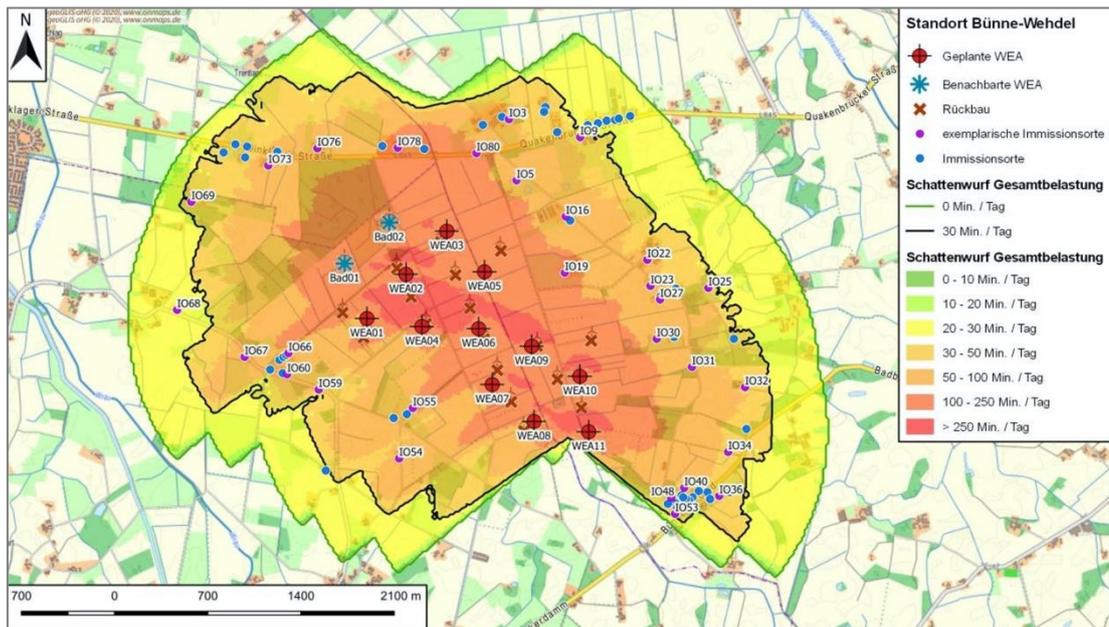


Abbildung 48 Schattenwurf; Gesamtbelastung, Kriterium 30 Min. pro Tag, © UL International GmbH, 2020a

Die im folgenden aufgeführten Werte geben die Schattenwurf-Gesamtbelastung durch die WEA für die genannten Immissionsorte wieder



Tabelle 20 Im Rahmen der Schattenwurfprognose ermittelte Gesambelastung (Überschreitungen der Grenzwerte sind in orange dargestellt)

Umweltbericht	Schattenwurf IO	Max h/ Jahr (worst-case)	Max h/ Tag (worst-case)	Immissionsort	Umweltbericht	Schattenwurf IO	Max h/ Jahr (worst-case)	Max h/ Tag (worst-case)	Immissionsort
IO2	IO32	49:49	0:50	Badberger Straße 13	IO45	IO71	72:54	0:43	Dinklager Straße 55
IO3	IO33	48:04	0:42	Badberger Straße 18	IO46	IO72	65:26	0:40	Dinklager Straße 56
IO4	IO34	68:48	0:38	Badberger Straße 19	IO47	IO73	111:06	1:04	Dinklager Straße 57
IO7	IO25	91:58	0:45	Bünner Ringstraße 50	IO48	IO74	71:28	0:40	Dinklager Straße 58
IO8	IO28	51:46	0:38	Bünner Ringstraße 53	IO49	IO75	93:57	0:56	Dinklager Straße 60
IO9	IO31	117:11	1:11	Bünner Ringstraße 54	IO50	IO76	96:49	1:05	Dinklager Straße 64
IO10	IO29	157:33	1:13	Bünner Ringstraße 55	IO51	IO77	137:37	1:38	Dinklager Straße 70
IO11	IO30	224:12	1:26	Bünner Ringstraße 56	IO52	IO78	171:57	2:33	Dinklager Straße 72
IO12	IO24	119:42	0:51	Bünner Wohld 1	IO53	IO79	213:46	3:11	Dinklager Straße 74
IO13	IO16	167:39	1:16	Bünner Wohld 10	IO54	IO55	177:47	1:41	Fresenweg 67
IO14	IO5	188:07	1:30	Bünner Wohld 12	IO56	IO54	68:19	0:57	Fresenweg 8c
IO15	IO27	149:08	1:01	Bünner Wohld 2	IO60	IO65	111:22	1:05	Im Großen Felde 41
IO16	IO37	57:58	0:40	Bünner Wohld 20	IO61	IO64	108:48	1:05	Im Großen Felde 72
IO17	IO38	51:46	0:38	Bünner Wohld 21	IO62	IO63	103:18	1:02	Im Großen Felde 77
IO18	IO36	55:15	0:37	Bünner Wohld 21A	IO63	IO66	115:56	1:08	Im Großen Felde 78
IO19	IO35	49:41	0:35	Bünner Wohld 21B	IO64	IO59	74:22	0:38	Lechterker Straße 23
IO20	IO39	62:13	0:45	Bünner Wohld 22	IO65	IO67	101:46	1:04	Lechterker Straße 43
IO21	IO40	62:05	0:48	Bünner Wohld 23	IO66	IO62	84:45	0:48	Lechterker Straße 68
IO22	IO42	50:22	0:43	Bünner Wohld 24	IO67	IO61	77:03	0:56	Lechterker Straße 69
IO23	IO41	55:01	0:44	Bünner Wohld 24A	IO68	IO60	89:34	0:58	Lechterker Straße 70
IO24	IO44	51:12	0:44	Bünner Wohld 25	IO69	IO6	50:37	0:38	Mühlenstraße 1
IO25	IO45	52:19	0:45	Bünner Wohld 25A	IO70	IO7	53:14	0:37	Mühlenstraße 1A
IO26	IO43	54:05	0:46	Bünner Wohld 25B	IO71	IO14	38:58	0:26	Quakenbrücker Straße 100
IO27	IO47	39:38	0:42	Bünner Wohld 27	IO72	IO12	40:10	0:28	Quakenbrücker Straße 101
IO28	IO48	45:21	0:47	Bünner Wohld 28	IO73	IO11	41:31	0:29	Quakenbrücker Straße 102
IO29	IO46	43:05	0:41	Bünner Wohld 29	IO74	IO10	47:31	0:30	Quakenbrücker Straße 105



Umweltbericht	Schattenwurf IO	Max h/ Jahr (worst-case)	Max h/ Tag (worst-case)	Immissionsort
IO30	IO26	146:12	0:59	Bünner Wohld 2A
IO31	IO23	162:27	1:01	Bünner Wohld 3
IO32	IO49	39:51	0:44	Bünner Wohld 30A
IO33	IO51	32:55	0:41	Bünner Wohld 31
IO34	IO50	32:52	0:41	Bünner Wohld 31A
IO35	IO53	21:53	0:36	Bünner Wohld 32
IO36	IO52	31:44	0:43	Bünner Wohld 33
IO37	IO22	129:18	0:58	Bünner Wohld 4
IO38	IO21	110:16	0:53	Bünner Wohld 5
IO39	IO20	104:16	0:51	Bünner Wohld 6
IO40	IO18	305:56	2:00	Bünner Wohld 7
IO41	IO19	394:25	2:16	Bünner Wohld 8
IO42	IO17	169:58	1:15	Bünner Wohld 9
IO44	IO70	60:00	0:35	Dinklager Straße 53
IO75	IO9	57:31	0:33	Quakenbrücker Straße 106
IO76	IO8	57:58	0:39	Quakenbrücker Straße 107
IO77	IO4	60:33	0:49	Quakenbrücker Straße 108
IO78	IO80	176:54	2:15	Quakenbrücker Straße 109
IO79	IO15	36:10	0:25	Quakenbrücker Straße 98
IO80	IO13	39:38	0:27	Quakenbrücker Straße 99
IO81	IO69	25:25	0:34	Trentlager Weg 29
IO83	IO56	156:31	1:32	Triftweg 64
IO84	IO57	147:03	1:21	Triftweg 74
IO85	IO68	29:10	0:26	Wohldstraße 7
IO86	IO2	63:55	1:00	Wulfenauer Mark 1
IO87	IO3	67:15	0:57	Wulfenauer Mark 1 Ost
IO88	IO1	81:46	1:15	Wulfenauer Mark 2
IO89	IO58	42:23	0:29	Zum Kamp 6c

Bei Überschreitung der Werte für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer kommen unter anderem technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA in Form einer sog. „Abschaltautomatik“ in Betracht. Die vorgesehenen Automaten sind so zu programmieren, dass alle potenziell durch Schattenwurf betroffenen Bereiche (Fenster, Balkone usw.) an allen relevanten Immissionspunkten berücksichtigt werden.

Die nachfolgende Tabelle 21 zeigt die Gesamtsumme der Abschaltstunden pro Jahr ohne Berücksichtigung eventueller Sicherheitszuschläge, die dazu führen würde, dass an allen 80 betrachteten Immissionsorten kein Schattenwurf mehr von den geplanten WEA verursacht wird („Nullverschattung“ durch geplante WEA).



Tabelle 21 Gesamtsummen der Schattenwurfzeiten der WEA für das Referenzjahr 2020

WEA	Summe Schattenwurfzeiten (astronomisch)	Summe Schattenwurfzeiten (meteorologisch)
WEA01	234:10	43:02
WEA02	318:46	46:42
WEA03	674:25	97:20
WEA04	222:01	42:27
WEA05	532:02	88:23
WEA06	223:02	43:28
WEA07	344:36	74:09
WEA08	324:14	64:30
WEA09	339:16	62:36
WEA10	441:47	78:50
WEA11	313:42	56:41

Die in Tabelle 21 dargestellten Summen in der Spalte "Summe Schattenwurfzeiten (astronomisch)" ergeben sich unter der Annahme, dass die Sonne ganztägig und an allen Tagen des Jahres scheint (stets wolkenloser Himmel), dass fortwährend ausreichender Wind für die Bewegung des Rotors herrscht und schließlich, dass die Windrichtung stets dem Azimutwinkel der Sonne entspricht (Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung). Dieser konservative Ansatz berücksichtigt nicht die atmosphärischen Bedingungen, wie Bewölkung und Nebel, wodurch die tatsächlichen Beschattungszeiten in der Regel viel geringer sind (UL International GmbH, 2020b).

Die Spalte "Summe Schattenwurfzeiten meteorologisch" zeigt die verringerten Abschaltzeiten bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die die Parameter Lichtintensität und Rotorausrichtung berücksichtigt unter Annahme von 8.295 Betriebsstunden pro Jahr (ebd.).

Die hier vorliegenden Ergebnisse wurden lediglich abgeschätzt, wobei die Immissionsorte als Punktrezeptoren modelliert wurden. Nach dem Einbau ist das Abschaltmodul unter Berücksichtigung der realen Bedingungen vor Ort nachzuprogrammieren, d. h. bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten sind räumliche Ausdehnungen am Immissionsort (z. B. Fenster- oder Balkonflächen und auch schattenbegrenzende Hindernisse, wie z. B. Scheunen) zu berücksichtigen.

Disco- Effekt (Lichtblitze)

Der Disco-Effekt (unterbrochene Lichtreflexion am drehenden Rotor) trat bei älteren Windenergieanlagen auf, deren Rotorblätter mit glänzenden Lackierungen behandelt wurden. Er tritt heutzutage aufgrund der matten Beschichtung der WEA tritt nicht mehr auf und bedarf keiner weiteren Prüfung.



Optisch bedrängende Wirkung

Von Windenergieanlagen kann eine optisch bedrängende Wirkung in Bezug auf die Wohnbebauung ausgehen. Diese Wirkung resultiert aus der Größe der WEA in Verbindung mit der Drehbewegung der Rotorblätter. Folge können die Beeinträchtigung der Wohnbebauung, insbesondere der Bereiche mit Wohn-, Rückzugs- und Erholungsfunktion sein.

Als maßgebliche Beurteilungskriterien bzw. erste Orientierungswerte lassen sich nach der aktuellen Rechtsprechung (vgl. OVG Münster 8 A 3726/05 vom 9.8.2006²) Entfernung und Gesamthöhe der zu betrachtenden Windenergieanlagen heranziehen. Das OVG Münster hat eine optisch bedrängende Wirkung von Gebäuden anerkannt, wenn diese aufgrund der Massigkeit ihres Baukörpers für die Nachbarschaft „erdrückend“ oder „erschlagend“ wirken. Diese Beurteilung basiert nicht auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Zudem gibt es keine fachgesetzlichen Regelungen oder technischen Normen zur Operationalisierung dieses Aspektes im Bauplanungsrecht. Diesen Sachverhalt bzw. die Argumentation hat der Windenergieerlass Niedersachsen in Ziff. 3.4.1.9 übernommen.

Allein der Umstand, dass zwei oder weitere Anlagen gleichzeitig zu sehen sind, führt jedoch noch nicht zu dem Befund einer optisch bedrängenden Wirkung. Ob eine optisch bedrängende Wirkung vorliegt, ist demnach immer im Einzelfall im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu prüfen.

Als grobe Faustformel haben sich folgende Anhaltswerte herausgestellt:

- Entfernung von mehr als dem Dreifachen der Gesamthöhe: i. d. R. keine optisch bedrängende Wirkung,
- Entfernung unterhalb des Zweifachen der Gesamthöhe: i. d. R. liegt eine optisch bedrängende Wirkung vor,
- Abstand zwischen dem Zwei- und Dreifachen der Gesamthöhe der Windenergieanlage: Prüfung des Einzelfalls.

Für das hier betrachtete Vorhaben wurde dementsprechend eine Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung von Wohnbebauung im Außenbereich durchgeführt (LandPlan OS GmbH, 2020). Hierbei wurden folgende Faktoren berücksichtigt: Topografie, Lage und Gestaltung des betroffenen Wohnhauses, der Schutzanspruch, Sichtbeziehungen, abschattende und ablenkende Objekte zwischen Haus und Windenergieanlage, mögliche Ausweichbewegungen und die Hauptwindrichtung. Sind in Blickrichtung auf die zu beurteilende neue WEA bereits bestehende (auch weiter entfernte) WEA vorhanden, mindert diese Vorbelastung die negative Wirkung der hinzutretenden WEA (OVG Lüneburg 12 LA 174/12 vom 12.07.13).

Die optisch bedrängende Wirkung entfällt dabei nicht erst dann, wenn die Sicht auf das Windrad vollständig gehindert ist, sondern es reicht aus, wenn die Wirkung abgemildert ist bzw. durch zumutbare Herstellung von Abschirmung abgemildert werden kann (OVG Münster 8 B 1230/13 vom 08.07.14).



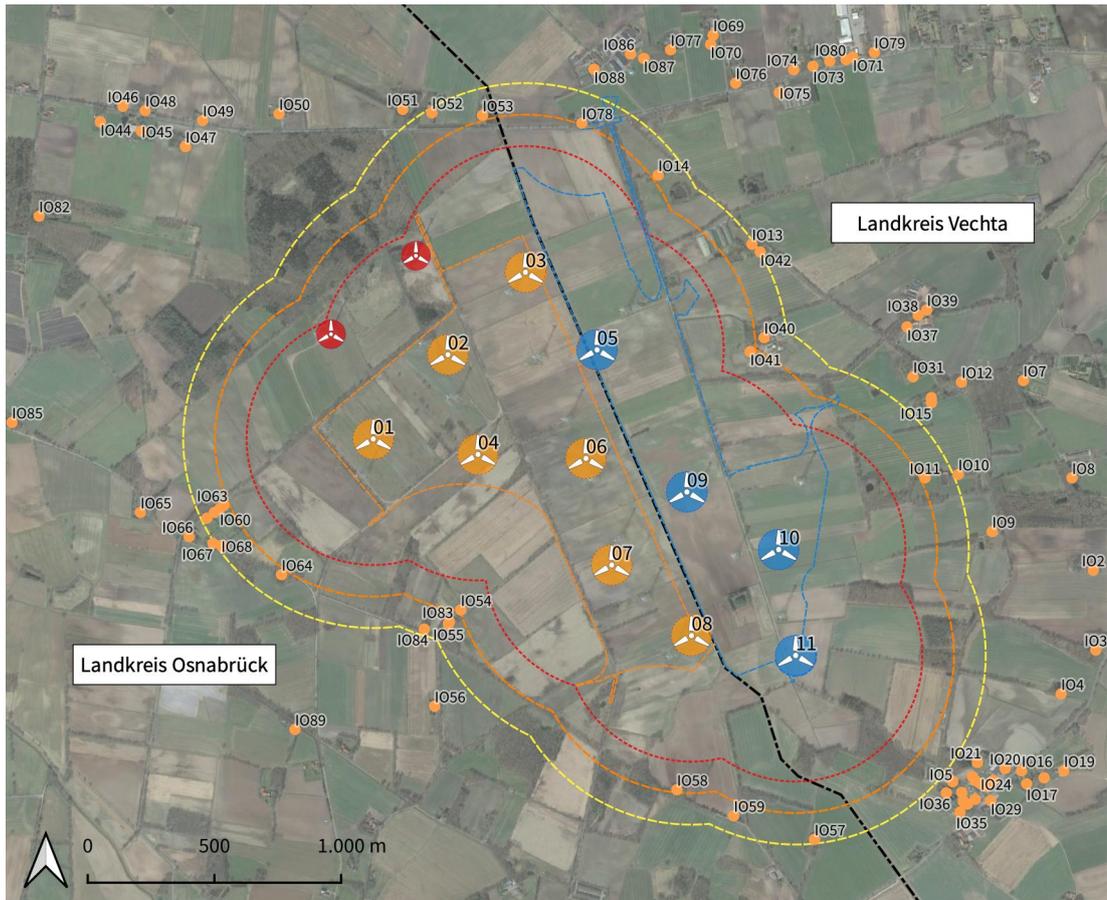
Auch die Zustimmung der Bewohner der betroffenen Wohnhäuser kann als weiterer Aspekt herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 22 (bzw. Abbildung 49) aufgezeigten Standortkoordinaten und den Gesamthöhen der geplanten WEA lassen sich die betroffenen Wohngebäude, die in der Einzelfallprüfung zu berücksichtigen sind, ermitteln. Zu berücksichtigen sind die Gebäude, die im Verhältnis zur Gesamthöhe der jeweiligen WEA innerhalb des dreifachen Abstandes zu den WEA liegen. Bei entfernter liegenden Wohngebäuden wird davon ausgegangen, dass auf Grund der Distanz keine optische Bedrängungssituation eintreten kann.

Tabelle 22 Im Rahmen der Einzelfallprüfung berücksichtigte WEA

WEA	Typ	Koordinaten (UTM ETRS89)		Gesamthöhe	2-fache Gesamthöhe	2,5-fache Gesamthöhe	3-fache Gesamthöhe
		Rechtswert	Hochwert				
Geplante WEA							
01	Nordex N163	434.192	5.835.203	247 m	494 m	617,5 m	741 m
02	Nordex N163	434.486	5.835.538	247 m	494 m	617,5 m	741 m
03	Nordex N163	434.792	5.835.865	247 m	494 m	617,5 m	741 m
04	Nordex N163	434.605	5.835.142	247 m	494 m	617,5 m	741 m
05	Nordex N163	435.075	5.835.557	247 m	494 m	617,5 m	741 m
06	Nordex N163	435.631	5.835.126	247 m	494 m	617,5 m	741 m
07	Nordex N163	435.133	5.834.703	247 m	494 m	617,5 m	741 m
08	Nordex N163	435.447	5.834.423	247 m	494 m	617,5 m	741 m
09	Nordex N163	435.429	5.834.993	247 m	494 m	617,5 m	741 m
10	Nordex N163	435.792	5.834.765	247 m	494 m	617,5 m	741 m
11	Nordex N163	435.858	5.834.345	247 m	494 m	617,5 m	741 m
Bestehende WEA (Vorbelastung)							
01	Nordex N117	434.025	5.835.619	199,4	398,8 m	498,5 m	598,2 m
02	Nordex N117	434.360	5.835.930	199,4	398,8 m	498,5 m	598,2 m
03	Enercon E-66	435.984	5.837.737	133,0	266 m	332,5 m	399,0 m
04	Enercon E-66	436.326	5.837.742	133,0	266 m	332,5 m	399,0 m
05	Enercon E-66	436.295	5.838.152	133,0	266 m	332,5 m	399,0 m





- | | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| WEA-Standorte | ----- Landkreisgrenze |
| Bestehende WEA (WP Wohld) | Immissionsorte (Nummerierung UVP-Bericht) |
| WEA mit rotorüberstreichender Fläche (Planung LK OS) | 2-fache WEA-Höhe (494 m) |
| WEA mit rotorüberstreichender Fläche (Planung LK VEC) | 2,5-fache WEA-Höhe (617,5 m) |
| B-Plan Nr. 31a | 3-fache WEA-Höhe (741 m) |
| B-Plan Nr. 87a | |

Abbildung 49 Lage der bzgl. optisch bedrängender Wirkung untersuchten Wohngebäude zum geplanten Windpark

Die hier betrachteten Wohnhäuser liegen im Außenbereich. Für Wohngebäude im Außenbereich hat die Rechtsprechung entschieden, dass die Bewohner mit der Errichtung von planungsrechtlich zulässigen Windenergieanlagen und deren optischen Auswirkungen rechnen müssen, der Schutzanspruch für Wohngebäude vermindert sich somit (OVG Münster 8 B 1230/13 vom 08.07.2014).

Als dominierende Hauptwindrichtung wurde Westsüdwest und West festgelegt. Diese Windrichtung wird für die nachfolgende Betrachtung in Bezug auf die Rotorblattstellung zu den im Gutachten genannten Wohnhäusern berücksichtigt (LandPlan OS GmbH, 2020).

Demnach kann eine potenziell optisch bedrängende Wirkung durch mindestens eine geplante WEA für einundzwanzig Wohnhäuser nicht mit Sicherheit ausgeschlossen



werden. Diese in Tabelle 23 dargestellten Objekte wurden einer Einzelfallprüfung unterzogen.

Die drei Immissionsorte IO10, IO41 und IO67 liegen außerhalb des Dreifachen Abstandes der WEA-Gesamthöhe. Bei diesen Objekten kann eine optisch bedrängende Wirkung i. d. R. nicht auftreten (Tabelle 23). Diese Gebäude wurden durch LandPlan OS GmbH (2020) aber ebenfalls in der Einzelfallprüfung betrachtet, um zu prüfen ob besondere Aspekte vorliegen, die möglicherweise eine optisch bedrängende Wirkung bewirken.

Tabelle 23 Abstand der ermittelten Immissionsorte zu den WEA

Umweltbericht	Einzelfall opt. Bedrängung	Immissionsort	Nächste WEA	Abstand zum Immissionsort (m)	x-fache der Gesamthöhe (gerundet)
IO10	W09	Bünner Ringstraße 55	WEA 10	753	3,0
IO11	W08	Bünner Ringstraße 56	WEA 10	648	2,6
IO13	W05a	Bünner Wohld 10	WEA 05	744	3,0
IO14	W05	Bünner Wohld 12	WEA 03/WEA 05	650/ 735	2,6/ 3,0
IO18	W06	Bünner Wohld 7	WEA 05/ WEA 09	660/ 689	2,7/ 2,8
IO41	W07	Bünner Wohld 8	WEA 05/ WEA 09	607/ 608	2,5/ 2,5
IO42	W05b	Bünner Wohld 9	WEA 05	758	3,1
IO52	W02	Dinklager Straße 72	WEA 03	738	3,0
IO53	W03	Dinklager Straße 74	WEA 03	642	2,6
IO54	W33	Fresenweg 67	WEA 04/ WEA 07	625/ 620	2,5/ 2,5
IO55	W34	Fresenweg 64	WEA 04/ WEA 07	675/ 676	2,7/ 2,7
IO57	W29	Grönloher Triftweg 25	WEA 11	739	3,0
IO58	W31	Grönloher Triftweg 25b	WEA 08/ WEA 11	614/ 705	2,5/ 2,9
IO59	W30	Grönloher Triftweg 25a	WEA 08/ WEA 11	728/ 673	2,9/ 2,7
IO60	W42	Im Großen Felde 41	WEA 01	665	2,7
IO61	W41	Im Großen Felde 72	WEA 01	700	2,8
IO62	W36	Lechterker Straße 23	WEA 01	647	2,6
IO62	W40	Im Großen Felde 77	WEA 01	725	2,9
IO63	W43	Im Großen Felde 78	WEA 01	645	2,6
IO67	W38	Lechterker Straße 69	WEA 01	758	3,1



Umweltbericht	Einzelfall opt. Bedrängung	Immissionsort	Nächste WEA	Abstand zum Immissionsort (m)	x-fache der Gesamthöhe (gerundet)
IO67	W38b	Lechterker Straße 69	WEA 01	738	3,0
IO68	W37	Lechterker Straße 70	WEA 01	736	3,0
IO78	W04	Quakenbrücker Straße 109	WEA 03	638	2,6
IO84	W35	Triftweg 74	WEA 04	719	2,9

Im Rahmen der Begutachtung wurden die bestehenden WEA (vgl. Tabelle 22) ebenfalls berücksichtigt. Die bestehenden WEA des WP Wulfenauer Mark (3 WEA, Din 06 – Din 08) liegen mind. ca. 1.600 m entfernt und somit außerhalb des zu betrachteten Wirkraumes.

Die WEA des WP Wohld (2 WEA; Bad 13 und Bad 14) liegen hingegen von der nächsten Wohnbebauung in einem Abstand von dem 2,9 – 4,0-fachen Abstand der WEA-Gesamthöhe (Tabelle 24).

Tabelle 24 Abstand der ermittelten Immissionsorte zu den bestehenden WEA

Umweltbericht	Einzelfall opt. Bedrängung	Immissionsort	Nächste WEA	Abstand zum Immissionsort (m)	x-fache der Gesamthöhe (gerundet)
IO63	W43	Im Großen Felde 78	Bad 13	801	4,0
IO52	W02	Dinklager Straße 72	Bad 14	570	2,9

Da die geplanten Anlagen im Rahmen eines Repowering errichtet werden sollen, handelt es sich hierbei nicht um einen Neubau in einer bisher von technischen Bauwerken freien Landschaft, sondern um den veränderten optischen Eindruck welcher durch eine verringerte Anzahl (11 statt 17 WEA), eine andere Bauart des Masten (Rohrturm statt Gittermast) und durch eine andere Anlagendimension entsteht. Die neu geplanten WEA (Gesamthöhe 247 m) sind 97,5 m höher als die bisher bestehenden WEA (Gesamthöhe 149,5 m) (LandPlan OS GmbH, 2020).

Eine ausführliche Betrachtung der einzelnen Immissionsorte aus Tabelle 23 ist dem separaten Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung zu entnehmen. In diesem Gutachten finden sich auch eine Vielzahl von Visualisierungen (LandPlan OS GmbH, 2020). Nachfolgend werden lediglich die Ergebnisse des Gutachtens zusammenfassend wiedergegeben.

Umzingelnde Wirkung

Die geplanten WEA liegen im Süden (IO52, IO53, IO78), Südwesten (IO13, IO14 und IO42), Westen und Südwesten (IO18, IO41, IO11 und IO10), Norden (IO57, IO59 und



IO58) und Nordosten (IO54, IO55, IO84, IO60 – IO 63, IO67 und IO68) zu den betrachteten Wohnhäusern. Die Lage der Immissionsorte ist der Abbildung 49 zu entnehmen.

Aufgrund der Lage im nordwestlichen Randbereich der aktuellen Windparkplanung sind die zwei bestehenden WEA des WP Wohld (WEA Bad 13 und Bad 14) nicht als relevant zur Ermittlung freier Sichtbereiche anzusehen. Sie befinden sich im Sichtbereich der neu geplanten elf Anlagen. Die Sichtbarkeit der drei bestehenden WEA des WP Wulfenauer Mark (WEA Din 06 – Din 08) im Nordosten ist durch die Entfernung und abschirmende Objekte zum größten Teil eingeschränkt. Die Wahrnehmbarkeit dieser Anlagen ist daher als gering einzustufen. Durch die geringe Wahrnehmbarkeit dieser bestehenden Anlagen verbleiben die nicht von den geplanten Anlagen (WEA 01 – WEA 11) bestandenen Sektoren als freie Sichtbereiche.

Es verbleibt (im Uhrzeigersinn betrachtet) von den Wohnhäusern IO52, IO53, IO78 ein freier Sichtbereich von Westsüdwest bis Nordnordost, und für die Wohnhäuser IO13, IO14, IO18, IO 41 und IO42 ein freier Sichtbereich von Nordnordost bis Südsüdost. Für die Wohnhäuser IO10 und IO11 besteht ein freier Sichtbereich von Nordnordost bis Süd-südwest und für die Wohnhäuser IO58 und IO59 von Ostnordost bis Westnordwest. Der freie Sichtbereich für die Wohnhäuser IO54, IO55, IO60 – IO63, IO67, IO68 und IO84 reicht von Ost-südost bis Westnordwest.

Insgesamt betrachtet kann somit festgestellt werden, dass sowohl bei der Betrachtung der von WEA bestandenen Sektoren als auch unter Berücksichtigung des Faktors aus Abstand und WEA-Gesamthöhe keine Einkreisung der betroffenen Wohnbereiche vorliegt (LandPlan OS GmbH, 2020).

Einzelfallbetrachtung

Die betrachteten 24 Wohnhäuser liegen im Außenbereich der Stadt Quakenbrück (Landkreis Osnabrück), der Gemeinde Badbergen (Landkreis Osnabrück) sowie der Stadt Dinklage (Landkreis Vechta). Das bedeutet, dass die Bewohner grundsätzlich mit der Errichtung von planungsrechtlich zulässigen Windenergieanlagen und deren optischen Auswirkungen rechnen müssen, der Schutzanspruch für Wohnhäuser vermindert sich somit (LandPlan OS GmbH, 2020).

Die Rechtsprechung hat inzwischen eine besondere Pflicht zur Rücksichtnahme auf privilegierte und somit „ortsübliche“ Windenergieanlagen herausgearbeitet, die auch ein hohes Maß an zumutbaren Ausweichbewegungen in Bereiche, die vor der WEA abgewandt sind und Selbstschutzmaßnahmen (z. B. in Form von Anpflanzungen, Sichtschutzwänden oder Gardinen etc.) umfasst.

Neben der Hauptwindrichtung berücksichtigt die vorliegende Einzelfallprüfung die Topografie in Verbindung mit abschattenden, aufmerksamkeitsablenkenden Objekten zwischen dem betrachteten Wohnhaus und den WEA. Darüber hinaus wird die Lage und Gestaltung des jeweils betroffenen Wohnhauses sowie der Abstand und Winkel zur nächstgelegenen WEA betrachtet (LandPlan OS GmbH, 2020).



Zusammengefasst liegt nach Einschätzung des vorliegenden Gutachtens zum jetzigen Zeitpunkt keine optisch bedrängende Wirkung durch die geplanten elf neuen Windenergieanlagen (unter Berücksichtigung des Rückbaus der bestehenden Gittermast-WEA) vor.

Lärmeinwirkungen

Neben den sich im Wind drehenden Rotorblättern (aerodynamische Ursachen) sind auch sog. „Mechanische Ursachen“ (z. B. Generator, Azimutverstellung oder Getriebe) als Quelle von Schallemissionen von Windenergieanlagen auszumachen.

Um den Menschen vor schädlichen Lärmeinwirkungen zu schützen, gibt die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) – einzuhalten Immissionsrichtwerte für unterschiedliche Arten der baulichen Nutzung in Anlehnung an die Baunutzungsverordnung (BauNVO) vor. Ein Schutz vor schädlicher Geräuschbelastung ist gewährleistet, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die in Tabelle 25 aufgeführten Richtwerte außerhalb von Gebäuden nicht überschreitet.

Tabelle 25 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (nach TA Lärm)

Art der baulichen Nutzung	Tagwert (6-22 Uhr)	Nachtwert (22-6 Uhr)
Industriegebiet	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Kern-, Dorf-, Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt	45 dB(A)	35 dB(A)

Diese aufgezeigten Werte liegen sehr weit unterhalb der durch die Rechtsprechung definierten Schwelle zu einer Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (u. a. Urteile des BVerwG vom 20.05.1998 und vom 10.11.2004).

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind generell die in Tabelle 25 benannten Beurteilungspegel maßgeblich. Nach Angaben der TA Lärm ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich. Die Beurteilungspegel beziehen Zuschläge für ton- bzw. impulshaltige Geräusche mit ein. Gemäß Herstellerangaben für den Anlagentyp der hier geplanten WEA und vorliegenden Messberichten für den Anlagentyp der bestehenden Anlagen sind weder für die geplanten noch für die bestehenden Anlagen immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeitszuschläge zu addieren (UL International GmbH, 2020a).

Im Jahr 2014 konnte in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen werden, dass das damals angewendete Messverfahren Ungenauigkeiten aufwies. Die Abweichung resultierte vor allem daraus, dass im „alternativen“ Verfahren die Bodendämpfung einberechnet wurde. Daraufhin wurde ein neues Prognoseverfahren, das sog. Interimsverfahren erarbeitet. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) hat Ende 2017



beschlossen, das auf dieser Interimslösung künftige Schallprognosen erstellt werden müssen. Daneben sind die Vorgaben des Windenergie-Erlasses für Niedersachsen zu beachten. Abweichend und in Ergänzung der Nummern 3.4.1.3 bis 3.4.1.6 der Anlage 1 dieses Erlasses sind gemäß Runderlass vom 21.1.2019 die genannten LAI-Hinweise bei der Ausbreitungsberechnung und der Unsicherheitsbetrachtung der Schallprognosen und Abnahmemessungen bei der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung und Überwachung von Windenergieanlagen anzuwenden (MU Niedersachsen, 2016).

Die Berechnung der Schalldruckpegel an den Immissionsorten erfolgt nach dem sog. „Interimsverfahren“.

Vorbelastungen

In den beiden Schallgutachten wurde der Einfluss weiterer benachbarter WEA überprüft (UL International GmbH, 2020a). Demnach werden die Windparks „Wohld“ in Badbergen und „Wulfenauer Mark“ in Dinklage als Vorbelastung berücksichtigt, der Einfluss des Windparks „Höne“ in Dinklage ist hingegen nicht signifikant. Ebenfalls nicht als Vorbelastung berücksichtigt werden die 17 am Standort bestehenden WEA vom Typ Südwind S-70, da sie im Zuge des Repowerings zurückgebaut werden.

Der Einfluss zweier landwirtschaftlicher Betriebe nördlich der Quakenbrücker Straße und einer Stallanlage an der Adresse „Bünner Wohld 11“ wurde geprüft und als nicht signifikant eingestuft.

Die Berechnung der Schalldruckpegel nach dem „Interimsverfahren“ wurde für insgesamt 20 erfasste Immissionsorte in der Nachbarschaft der geplanten Windenergieanlagen durchgeführt.

Bei diesem Prognoseverfahren enthalten alle Berechnungen je nach WEA-Typ einen Zuschlag zum Emissionspegel von 2,0 zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. den „Hinweisen Geräusche von Windenergieanlagen“ des LAI im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze (OVBG, Tabelle 26).

Unter Berücksichtigung der neu geplanten WEA und der fünf benachbart bestehenden WEA (WP Wohld und WP Wulfenauer Mark) wurden für die umliegenden Immissionsorte folgende Ergebnisse berechnet (Tabelle 26).

Tabelle 26 Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung nach dem „Interimsverfahren“ der LAI (2017)

Umweltbe- richt	Schallgutach- ten	Immissionsort	Schallpegel berechnet [dB(A)]	OVBG 90% [dB(A)]	Schallpegel gerundet gem. TA Lärm [dB(A)]	Richtwert (Nachtwert) [dB(A)]
IO54	IO1	Fresenweg 67	43.7	45.8	46	45
IO41	IO2	Bünner Wohld 8	43.7	45.8	46	45
IO58	IO3	Grönloher Triftweg 25 b	43.0	45.1	45	45
IO56	IO4	Fresenweg 8c	40.9	42.9	43	45
IO63	IO5	Im Großen Felde 78	42.2	44.2	44	45



Umweltbe- richt	Schallgutach- ten	Immissionsort	Schallpegel berechnet [dB(A)]	OVBG 90% [dB(A)]	Schallpegel gerundet gem. TA Lärm [dB(A)]	Richtwert (Nachtwert) [dB(A)]
IO47	IO6	Dinklager Straße 57	39.6	41.5	41	45
IO50	IO7	Dinklager Straße 64	41.2	43.0	43	45
IO52	IO8	Dinklager Straße 72	43.6	45.5	45	45
IO53	IO9	Dinklager Straße 74	43.7	45.6	46	45
IO79	IO10	Quakenbrücker Straße 98	42.9	44.9	45	45
IO14	IO11	Bünner Wohld 12	42.9	44.9	45	45
IO13	IO12	Bünner Wohld 10	41.8	43.8	44	45
IO11	IO13	Bünner Ringstraße 56	42.1	44.2	44	45
IO9	IO14	Bünner Ringstraße 54	40.5	42.6	43	45
IO2	IO15	Badberger Straße 13	37.5	39.5	40	45
IO3	IO16	Badberger Straße 18	37.3	39.4	39	45
IO4	IO17	Badberger Straße 19	38.2	40.3	40	45
IO5	IO18	Badberger Straße 28	40.4	42.5	43	45
IO57	IO19	Grönloher Triftweg 25	41.4	43.5	43	45
IO6	IO20	Bühnenstraße 215	26.6	28.5	29	40
IO43	IO21	Dietrich-Bonhhöffer-Straße 23	28.2	30.1	30	40
IO82	IO22	Trentlager Weg 29	27.0	29.0	29	40
IO1	IO23	An der Wrau 5	30.4	32.3	32	35

An allen betrachteten Immissionsorten außer IO41, IO53 und IO54 werden die Immissionsrichtwerte bei Betrieb der WEA im schallreduzierten Nachtbetrieb gemäß Tabelle 18 (Kap. 5.2, S. 96) rechnerisch eingehalten oder unterschritten. An den Immissionsorten IO41, IO53 und IO54 wird der nächtliche Immissionsrichtwert für Dorf- und Mischgebiete von 45 dB(A) um 1 dB überschritten.

Nach Vorgaben der TA Lärm (3.2.1, Prüfung im Regelfall, Absatz 3) soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt (UL International GmbH, 2020a).

Bei der Wahl der Immissionsorte wurde jeweils der dem Windpark am nächsten gelegenen Bestand der Bebauungen gewählt. Es ist daher davon auszugehen, dass sich für die weiter entfernten benachbarten Wohnbebauungen geringere Schalldruckpegel ergeben. Des Weiteren wurde davon ausgegangen, dass am Standort Bünne-Wehdel keine



weiteren relevanten Lärm-Vorbelastungen in Form von Gewerbe- oder Industriegebieten (mit Lärmemissionen zur Nachtzeit) oder weiteren geplanten Windparks zu berücksichtigen sind (UL International GmbH, 2020a).

Infraschall

Neben dem Hörschall erzeugen WEA vor allem durch aerodynamische und mechanische Prozesse, z. B. die An- und Umströmung der Rotorblätter, Maschinengeräusche oder Schwingungen von Anlagenkomponenten auch tieffrequente Geräusche bzw. Infraschall, also extrem tiefe Töne.

Im Bereich tiefer Frequenzen (unterhalb 100 Hertz, Infraschall < 20 Hertz) nimmt die Empfindung der Tonhöhen ab – im Bereich des Infraschalls entfällt sie komplett. Ein Hören im engeren Sinne gibt es nicht mehr. Trotzdem ist auch im Infraschallbereich eine Art „Hören“ möglich: Hierfür sind jedoch deutlich höhere Schallpegel notwendig als beim Hörschall. Bei höheren Schallpegeln kann tieffrequenter Schall auch mit dem Tastsinn und dem Gleichgewichtssinn wahrgenommen werden (LfU, 2016).

Der Übergang zwischen Hören und Fühlen ist im Infraschallbereich fließend. Entscheidend ist daher, wie bereits erläutert, ob die Immission die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle erreicht. Die in Normen beschriebenen Schwellenwerte geben die mediane Hörschwelle (DIN 45680 1997) beziehungsweise den Schwellenwert an, unter dem 90 Prozent der Bevölkerung Infraschall nicht wahrnehmen (E DIN 45680 2011) kann (Tabelle 27).

Die Bewertung und Beurteilung von tieffrequenten Geräuschen und Infraschall erfolgt derzeit nach TA Lärm in Verbindung mit DIN 45680.

Doch ebenso wie bei Hörschall variiert die Grenze, ab der tieffrequenter Schall gehört werden kann, von Mensch zu Mensch. Für etwa 68 Prozent der Bevölkerung liegt die Hörschwelle in einem Bereich von +/- 6 dB um die in Tabelle 27 angegebenen Werte. Weiterhin gibt es Hinweise auf für tieffrequenten Schall besonders sensible Personen (etwa 2,5 Prozent der Bevölkerung), bei denen die Hörschwelle um mindestens zwölf Dezibel niedriger anzusetzen ist als bei dem Bevölkerungsdurchschnitt (LfU, 2016; UBA, 2014; LUBW, 2016).

Tabelle 27 Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich nach DIN 45680 (1997) und E DIN 45680 (2011) (LfU, 2016)

Schwelle	Schalldruckpegel bei einer Frequenz von				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwellenpegel in dB(Z)	103	95	87	79	71
Wahrnehmungsschwellenpegel in dB(Z)	100	92	84	76	68,5

dB(Z): unbewerteter mittlerer Schalldruckpegel.

Je tiefer ein Ton ist, desto höher muss also sein Schalldruckpegel (Lautstärke) sein, um wahrgenommen werden zu können. Gesundheitliche Auswirkungen von Infraschall konnten in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur bei Schallpegeln oberhalb der Hörschwelle nachgewiesen werden (LfU, 2016; UBA, 2014).



Oberhalb dieser Schwelle hat Infraschall durchaus eine stärkere Störwirkung als Schallpegel aus höheren Frequenzen. Zu beobachten sind hierbei insbesondere Wirkungen auf das Herz-Kreislauf-System, Ermüdung, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit usw. (ebd.).

Die von verschiedenen Landesämtern vorliegenden Langzeitmessungen an bestehenden WEA zeigen, dass die erzeugten Infraschallpegel in der Umgebung (Immissionen) deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenzen liegen (LfU, 2016; LUBW, 2016). Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering. Betrachtet man den gesamten Frequenzbereich, so heben sich die Geräusche einer Windenergieanlage schon in wenigen hundert Metern Entfernung meist kaum mehr von den natürlichen Geräuschen durch Wind und Vegetation ab.

Als aktuelles Forschungsergebnis kann eine Studie aus Finnland herangezogen werden. Im Auftrag der finnischen Regierung werden seit August 2018 Untersuchungen zu Infraschall und Schallemissionen von Windenergieanlagen durchgeführt. Die Studie konzentriert sich auf Gebiete, in denen Anwohner von Symptomen berichtet hatten, die sie mit Infraschall aus einem nahegelegenen Windpark in Verbindung gebracht haben. Durchgeführte Hörtests ergaben, dass das Vorhandensein von Infraschall keinen Unterschied auf die Belästigungswirkung der Schallimmissionen machte. Das autonome Nervensystem der Probanden reagierte nicht speziell darauf. Auch in dieser Studie wurden keine Hinweise auf gesundheitliche Auswirkungen von Infraschall bei Windenergieanlagen gefunden. Das Projekt endete mit der Publikation des Abschlussberichts im Juni 2020 (VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, 2020).

Eine fachliche und detaillierte Beschreibung der Auswirkungen von Infraschall bzw. eine Übersicht der durchgeführten Messungen ist dem Ergebnisbericht „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“ (LUBW, 2016) oder der Broschüre „Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ (LfU, 2016) zu entnehmen.

Eiswurf

Eine Vereisung von Windenergieanlagen entsteht entweder durch das Auftreffen kühler Wassertropfen auf das Rotorblatt oder durch die Bildung von Reif auf den Profilen. Es bilden sich dabei je nach meteorologischen Bedingungen sowohl großflächige Eisplatten über einen großen Bereich des Rotorblattes als auch kleinere Eisstücke, die von der Rotorblattkante abbrechen können.

In Deutschland sind bislang keine Fälle bekannt, in denen Menschen durch herabfallendes Eis von Windenergieanlagen zu Schaden gekommen sind. Dennoch besteht eine potenzielle Gefährdung.

Während der Betriebsphase ist der Betreiber i. d. R. verpflichtet, die WEA zu stoppen, bevor kritische Eismassen aufwachsen, um das Umfeld vor Eisabwurf zu schützen. Gleichzeitig muss aber aus Betreibersicht auch die erhöhte Beanspruchung der Anlage aufgrund von Unwuchten unbedingt vermieden werden.



Bisher gibt es nur wenige wissenschaftliche Studien zu dem Thema. Ende der Neunzigerjahre wurden in dem Projekt „Wind Energy Production in Cold Climates“ – WECO (Tammelin, et al., 1998) Beobachtungen, Messungen, Simulationen und Berechnungen zur Vereisung von Windenergieanlagen in vereisungsgefährdeten Gebieten durchgeführt und Empfehlungen für die Praxis formuliert. Vor dem Hintergrund der Abschätzung einer maximalen Eiswurfweite gilt seitdem ein Orientierungswert von der 1,5-fachen Gesamthöhe (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) der Windenergieanlage als ausreichender Abstand zu gefährdeten Objekten. Das entspricht im vorliegenden Fall etwa einem Abstand von 358 m.

Dieser Abstand wird zu umliegenden Gebäuden eingehalten. Das standortspezifische Risiko durch Eisabwurf bzw. Eisabfall ist demnach als sehr gering einzustufen. Die heute am Markt verfügbaren Eiserkennungssysteme sind technisch geeignet, das Risiko von Eisabwurf auszuschließen bzw. auf den Eisabfall bei stillstehender oder trudelnder Anlage zu reduzieren.

Brandschutz

In der Gondel einer WEA kommt eine Vielzahl von brennbaren Materialien zum Einsatz, die eine Brandentstehung ermöglichen und eine schnelle Brandausbreitung zur Folge haben. Hierbei handelt es sich beispielsweise um:

- Innere Schaumstoff-Schalldämmung der Gondel, teilweise mit ölhaltigen Niederschlägen kontaminiert
- Kunststoffgehäuse der Gondel selbst
- Öle in den Hydrauliksystemen, z. B. für Pitch-Verstellung, Bremssysteme. Durch den hohen Druck in den Hydraulikleitungen tritt das Hydrauliköl bei Beschädigung fein vernebelt sowie ggf. unter hoher Temperatur aus und kann zur explosionsartigen Brandausweitung führen
- Getriebeöl und weitere Schmierstoffe, z. B. für die Generatorlager
- Transformator-Öl
- Elektroinstallation, Kabel usw.

In der Gondel gelagerte Hydrauliköle, Schmierstoffe und nicht beseitigte ölhaltige Abfälle sind zusätzliche Brandlasten und können neben dem allgemeinen Brandrisiko die Gefahr der Brandausweitung erhöhen.

Windenergieanlagen müssen grundsätzlich so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes der Anlage und der Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt wird.

6.1.3 Erholung

Windparke stellen aufgrund der Gesamthöhe der WEA erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild dar. Die Beurteilung der Eingriffe auf das Schutzgut Landschaft erfolgt unter Kap. 6.9. Die im Zusammenhang mit der Veränderung des Landschaftsbildes einhergehende Beeinträchtigung der Erholungsnutzung ist jedoch stark vom subjektiven Empfinden der Erholungssuchenden abhängig und kann nicht pauschalisiert werden.



Windenergienutzung kann den hohen landschaftlichen Reiz eines Raumes erheblich beeinträchtigen und dadurch die Erholungseignung mindern, sie kann aber auch mit Erholungsnutzungen wie Wandern und Radwandern – gerade in der walddreieheren, vielfach sichtverschattenden Gegend – vereinbar sein. Hierbei ist aber ebenso zu berücksichtigen, dass der Windpark in seiner ästhetischen Wirkung weit über das primäre Windparkgelände hinaus, in die umgebende Landschaft hinein, wirkt.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Sichtverschattungsanalyse in Kap. 6.9 lassen sich mögliche Sichtbeziehungen der geplanten WEA zu den in Kap. 4.9 herausgestellten (Rad-)Wanderwegen herleiten.

Das Ergebnis der Sichtverschattungsanalyse (vgl. Kap. 6.9) zeigt, dass innerhalb des hier betrachteten UG bereits zum jetzigen Zeitpunkt eine hohe Vorbelastung durch die bestehenden Windparke „Wohld“, „Bünne-Wehdel“, „Wulfenauer Mark“ und „Höne“ besteht. Bei jedem der in Kap. 4.1 herausgestellten Wanderwege besteht bereits eine Sichtbeziehung zu WEA-Standorten. Der vorgesehene Austausch der WEA des Windparks „Bünne-Wehdel“ durch etwa 100 m höhere und dementsprechend raumwirksameren Anlagen führt zukünftig zu einer stärkeren Wahrnehmung des Windparks.

Grundsätzlich wird das Wandervergnügen durch die geplanten Windenergieanlagen visuell und bei geringer Entfernung auch akustisch beeinträchtigt. Inwiefern die Windenergieanlagen als störend empfunden werden, ist individuell verschieden und tendenziell gering.

Zu der Auswirkung von WEA auf den Tourismus gibt es eine Vielzahl von Studien. In der Uckermark wurde zum Beispiel untersucht, ob WEA die Urlaubsentscheidung beeinflussen. Zwei Drittel der Befragten verneinten diese Frage (STUHRMANN, 2008 in SCHÖDL, 2013). Gleichzeitig zeigte sich aber, dass der Eingriff in das Landschaftsbild durch WEA mehrheitlich als störend empfunden wird, jedoch akzeptiert wird, da der Umstieg auf die erneuerbaren Energien – und damit der Ausstieg aus der Kernenergie – den Befragten wichtiger erscheint (Schödl, 2013). Die Auswertung einer Langzeit-Onlineumfrage aus dem Zeitraum 2013 bis 2015 der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften in Kooperation mit dem Deutschen Wanderinstitut kommt ebenfalls zu diesem Ergebnis. Demnach werden WEA durch Wanderer zwar deutlich, jedoch nicht als negative Beeinträchtigung wahrgenommen (Thiele, et al., 2015).

Auch in der Eifelregion erfolgten solche Umfragen. In einer vom Deutsch-Belgischen Naturpark „Nordeifel“ durchgeführten Studie aus dem Jahr 2012 ergaben Befragungen, dass 85 % der Teilnehmer nichts gegen vorhandene Windräder hatten, 59 % empfanden sie als „nicht störend“, weitere 28 % als „störend, aber akzeptiert.“ (Naturpark Nordeifel im Deutsch-Belgischen Naturpark Hohes Venn - Eifel, 2012). „Eine weitere wesentliche Frage war, ob der Bau zusätzlicher Anlagen die Besucher von künftigen Besuchen abhalten würde. Auch da gab es eine klare Antwort: 91 Prozent der Befragten verneinten das. Lediglich sechs Prozent gaben an, die Eifel künftig zu meiden.“(EBD.).

Die Veränderung des Landschaftsbildes und damit des Wohnumfeldes und der (Tages-) Erholungsbereiche an sich steht der Privilegierung und der Ausweisung von Flächen für die Windenergienutzung nicht entgegen. Der Bundesgesetzgeber hat Vorhaben, die



der Nutzung der Windenergie dienen, in Kenntnis ihrer Wirkungen auf das Landschaftsbild im § 35 BauGB privilegiert. Die mit der Errichtung von Windenergieanlagen zwangsläufig verbundenen, sehr starken Veränderungen des Landschaftsbildes, des Wohnumfeldes und des Tageserholungsbereiches sind deshalb grundsätzlich hinzunehmen. Die Erholungseignung einer Landschaft wird jedoch entscheidend durch das Landschaftsbild geprägt. Insofern gelten die in Kapitel 8.7 getroffenen Aussagen zum Schutzgut Landschaft auch in weiten Teilen auf die naturbezogene Erholung des Menschen.

Fazit

Durch den geplanten Windpark werden weder Schadstoff- noch Geruchsemissionen hervorgerufen. Eine optische Bedrängung ist durch den Bau der Anlagen nicht zu erwarten. Eine erhebliche Gefährdung durch Eiswurf ist ebenfalls nicht zu erwarten. Die Brandwahrscheinlichkeit von WEA ist generell sehr gering.

Das Schattenwurfgutachten sagt aus, dass der gesetzliche Richtwert für die max. Beschattungsdauer für ein Jahr (max. 30 Std) unter Berücksichtigung von Abschaltautomatiken an allen Immissionsorten eingehalten werden kann (UL International GmbH, 2020b).

Die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für Lärmemissionen werden nach derzeitigem Stand der Gutachten eingehalten (auch unter Anwendung beider Verfahren zur Schallimmissionsprognose) (UL International GmbH, 2020a).

Bewertung des Eingriffs

Durch die vorliegenden Fachgutachten (Prognose Schall und Schattenwurf) konnte nachgewiesen werden, dass die zur Genehmigung des Vorhabens vorgeschriebenen Grenz- und Orientierungswerte unter Berücksichtigung von Auflagen (z. B. temporäre Abschaltungen) eingehalten werden können. Im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen bleibt das Vorhaben somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch **erhebliche Beeinträchtigungen** auch unterhalb der gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte. Sie beziehen sich im Wesentlichen auf die zusätzlichen Lärmbelastungen im Außenbereichswohnen.

6.2 Schutzgut Tiere

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung erfolgt für das Schutzgut Tiere für die Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne „Windpark Wehdel“ und „Windpark „Bünner Wohld“, da die potenziellen Umweltauswirkungen möglicherweise grenzüberschreitend sind (vgl. Kap. 1).

Durch die Flächeninanspruchnahme für Zuwegung, Kran- und Montageflächen kommt es **bau- und anlagebedingt** zu einem Verlust von Lebensraumstrukturen verschiedener Tierarten. Dieser Verlust kann u. U. auch zu Tötungen von wirbellosen Tieren (u. a.



Schmetterlingen, Libellen), Vögeln, kleineren Säugetieren sowie Amphibien- und Reptilien führen (Reichenbach & Handke, 2006). **Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren** lassen sich hingegen auf die Auswirkungstypen *Kollision*, *Barriere* und *Scheuchwirkung* reduzieren. Dementsprechend zeigen insbesondere flugfähige Tierarten eine hohe Betroffenheit gegenüber Windenergieanlagen, wobei sich Scheuchwirkungen von Windenergieanlagen fast ausschließlich auf die Avifauna auswirken.

Gegenüber anlage- und betriebsbedingten Wirkungen einer WEA weisen Tierarten unterschiedliche Betroffenheiten auf. So sind einige Fledermaus- und Vogelarten (z. B. Abendsegler oder Rotmilan) deutlich stärker von z. B. Kollisionen mit den Rotoren betroffen als andere. Auch mögliche Scheuchwirkungen (durch Lärmemissionen oder Schattenschlag) wirken sich unterschiedlich stark aus. Die gegenüber WEA sensiblen Arten werden als „WEA-empfindliche Arten“ bezeichnet.

Der „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU Niedersachsen, 2016), die „Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ (LAG VSW, 2015) sowie die Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Dürr, 2020) geben hierbei u. a. Hinweise auf ggf. erforderliche Abstände bzw. mögliche Beeinträchtigungen bestimmter Arten.

Im Rahmen eines separaten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden die Artenschutzbelange des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bearbeitet (Schreiber Umweltplanung, 2021). Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist dem Kapitel 6.13 zu entnehmen.

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Klassen bzw. Tierarten erläutert.

Avifauna

Durch die ggf. erforderlichen Rodungen von Kleingehölzen und Einzelbäumen sowie durch betriebsbedingte Störwirkungen kommt es insbesondere für die Gruppe „Gehölzbrütende Vogelarten im Wirkungsbereich der Anlagen und Zuwegung“ zu einem möglichen Verlust von Lebensraumstrukturen. Folgende Arten sind betroffen:

Amsel, Baumpieper, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Feldsperling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gelbspötter, Goldammer, Grünfink, Heckenbraunelle, Kleiber, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Singdrossel, Star, Sumpfmeise, Wacholderdrossel, Zaunkönig und Zilpzalp.

Zudem werden Lebensraumverluste durch betriebsbedingte Störungen sowie durch die Flächeninanspruchnahme für Arten der ruderalen Standorte angenommen. Folgende Arten sind nach Aussage des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages betroffen:

Bachstelze, Bluthänfling, Fasan, Rohrammer, Schwarzkehlchen, Sumpfrohrsänger und Wiesenschafstelze.



Selbige Aussagen werden auch für die Vogelarten der Gewässer *Blässralle*, *Höckerschwan*, *Stockente*, *Reiherente* und *Teichralle* getroffen (Schreiber Umweltplanung, 2021).

Die vorgenannten *nicht* WEA-empfindlichen Arten verlieren möglicherweise nicht nur Lebensraumstrukturen, sondern können auch, wenn der Bau innerhalb der Brutzeit erfolgt, getötet werden.

Für die Art *Mäusebussard* wird durch den Betrieb der WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko und somit eine höhere Tötungswahrscheinlichkeit angenommen.

Zusammenfassend lässt sich eine Betroffenheit folgender Vogelarten herausstellen:

Tabelle 28 Festgestellte und potenziell betroffene Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Möglicherweise betroffene Vogelarten
<i>Nicht WEA-empfindliche Arten</i>
Amsel, Baumpieper, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Feldsperling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gelbspötter, Goldammer, Grünfink, Heckenbraunelle, Kleiber, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgasmücke, Nachtigall, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Singdrossel, Star, Sumpfmehse, Wacholderdrossel, Zaunkönig und Zilpzalp. Bachstelze, Bluthänfling, Fasan, Rohrammer, Schwarzkehlchen, Sumpfrohrsänger und Wiesenschafstelze. Blässralle, Höckerschwan, Stockente, Reiherente und Teichralle
<i>WEA-empfindliche Arten</i>
Mäusebussard

Säugetiere

Für Fledermausarten, die sich im freien Luftraum bewegen und dort ihrer Nahrung nachjagen, besteht das Risiko, mit Windenergieanlagen zu kollidieren. Von Kollisionen sind solche Arten betroffen, die regelmäßig auch den Luftraum im Wirkungsbereich des sich drehenden Rotors (vom Rotor bestrichene Fläche um die Bereiche, in denen es zu Verwirbelungen kommt) nutzen. Dies gilt vor allem für die hochfliegenden Arten Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und Flughautfledermaus. Aber auch die im UG nachgewiesene Mückenfledermaus weist eine Kollisionsgefährdung auf.

Mit der Baufeldfreimachung sind zudem Gehölzrodungen verbunden, die darüber hinaus zu einem Verlust von Quartierstrukturen der im UG vorkommenden Fledermausarten führen können. Von diesem Verlust können auch nicht WEA-empfindliche Fledermausarten, wie das Braune Langohr (bzw. Familie der Langohren⁹) oder Individuen der Familie der Mausohren (*Myotis*) betroffen sein.

⁹ Eine Artunterscheidung zwischen Grauen und Braunen Langohr ist anhand der Ergebnisse der Horchbox-Analyse nicht möglich. Ein Vorkommen des Grauen Langohrs im UG ist jedoch sehr unwahrscheinlich. Dennoch besteht potenziell die



In Bezug auf mögliche betriebsbedingte Auswirkungen auf weitere Säugetierarten wurde am Institut für Wildtierforschung die Raumnutzung in Hannover u. a. von Rehwild, Feldhase und Rotfuchs im Bereich von WEA dargestellt und eine mögliche Beeinflussung des Wildes durch WEA untersucht (Menzel, 2001). Als Ergebnis wurden für die Arten Feldhase und Rotfuchs im Vergleich zu den Kontrollgebieten höhere Populationsdichten in den WEA-Gebieten berechnet. Eine Meidung bestimmter Areale konnte nicht nachgewiesen werden (FaunAlpin, 2013). Die einzige europäische Studie zu Kleinsäugetern ergab in einem spanischen Untersuchungsgebiet keine nachweisbaren Auswirkungen auf die Populationsdichte (DeLucas et al. 2005 in FaunAlpin 2013). Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen, wie z. B. Bestandsrückgänge innerhalb der jeweiligen Populationen, sind nicht zu erwarten. Menzel et al. (2001) vertreten die Auffassung, dass sich die untersuchten Tierarten an das Vorhandensein und den Betrieb der WEA gewöhnen können, da diese eine in Raum und Zeit kalkulierbare Störquelle darstellen.

Eine Ausnahme bilden bau- und anlagebedingte Auswirkungen, die als sichere Störungsquelle anzusehen sind. Wie jedes Bauwerk beansprucht auch eine WEA eine gewisse Fläche (inkl. Zufahrten), was zu einem direkten Lebensraumverlust führt. Dieser ist aber in der Regel sehr kleinflächig und deshalb höchstens für Kleinsäuger relevant. Im Regelfall ist dieser Flächenverlust vernachlässigbar. Wichtig ist hierbei zudem, welche Fläche die Zufahrtsstraßen und Montageflächen beanspruchen, ob diese nach dem Bau wieder zurückgebaut werden oder ob größere Areale eingezäunt werden (FaunAlpin, 2013). Im vorliegenden Fall werden zum Großteil Ackerflächen überplant (vgl. Kap. 6, Tabelle 30), die nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum aufweisen. Weiträumige Einzäunungen sind ebenfalls nicht vorgesehen.

Besonders große und mittelgroße Säugetiere können sich offenbar recht gut an WEA gewöhnen. Nach einer vorübergehenden Meidung des Gebiets während der Bauphase werden die Lebensräume wieder genutzt. Negative Konsequenzen auf Populationsebene konnten bisher kaum beobachtet werden (ebd.).

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und den Kartierungsergebnissen können folgende Säugetierarten Betroffenheiten gegenüber dem Vorhaben aufweisen (Tabelle 29):

Tabelle 29 Festgestellte und potenziell betroffene Säugetierarten im Untersuchungsgebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL NI	RL D
Braunes/Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	2/2	V/2
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	V
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2	3
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	D
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	G
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	G
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-
Mausohren	<i>Myotis spec.</i>		



Reptilien und Amphibien

Die geplanten Zuwegungen führen an Gewässerflächen entlang, die potenzielle Laichgewässer darstellen. Hierbei ist v. a. das Gewässer zwischen den WEA-Standorten 8, 10 und 11 sowie eine kleine Teichfläche südwestlich der WEA 8 bzw. der bestehenden WEA Bad07 herauszustellen.

Potenzielle Beeinträchtigungen von Amphibienarten wären demnach insbesondere durch den Fahrverkehr während der Wanderungsphase und dem damit verbundenen erhöhten Tötungsrisiko möglich.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, die von der Zuwegung ausgehen, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Artengruppe der Amphibien auslösen. Beide Gewässer werden durch Gehölze umgeben, die auch nicht überplant werden. Baubedingte Tötungen, durch z. B. das Roden von Wurzelstöcken kann daher ausgeschlossen werden. Potenzielle Wanderkorridore zwischen potenziellen Laichgewässern und Wald- bzw. Gehölzflächen werden ebenfalls nicht überplant. Die Tötungswahrscheinlichkeit der potenziell vorkommenden Arten wird demnach sehr niedrig sein. Auch Tötungen durch den Fahrverkehr sind sehr unwahrscheinlich, da Amphibien fast ausschließlich in den Dämmerungsphasen wandern. Der Baubetrieb bzw. der Fahrverkehr beschränkt sich i. d. R. auf die normalen Arbeitszeiten (i. d. R. 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr). Die Anlieferung der Anlagenkomponenten (z. B. Gondel, Rotorblätter oder Turmelemente) erfolgt überwiegend in der Nacht. Also beides außerhalb der Dämmerungsphasen. Diese beiden Faktoren verringern das Tötungsrisiko erheblich.

Wirbellose Tiere

Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Insekten durch WEA finden sich kaum Hinweise in der Literatur.

VON LINDEINER et al. (2011) haben hierzu eine Zusammenstellung von Literatur im Thesenpapier zur DNR-Kampagne „Windkraft im Visier. Windenergie und Biodiversität – Für eine Zukunft voller Leben“ (von Lindeiner, et al., 2011).

Einige Untersuchungen anderer Tiergruppen im Umfeld von WEA lassen indirekte Rückschlüsse auf das Vorhandensein von Insekten an WEA zu. So lässt etwa das vielfach nachgewiesene Vorkommen von jagenden Fledermäusen im Gondelbereich von WEA die gesicherte Annahme zu, dass im Nahbereich der Gondel auch vermehrte Insektenansammlungen vorkommen, da Fledermäuse sich nahezu ausschließlich von Insekten ernähren. Allgemein wird vermutet, dass die Hinderniskennzeichnung sowie u. U. auch die von dem Generator abgestrahlte Wärme eine Anlockwirkung auf Insekten ausübt (OTT 2010 in von LINDEINER et al. 2011).

Von mehreren Autoren wird zudem das Phänomen des „insect foulings“ beschrieben. Unter diesem Begriff versteht man einen Leistungsabfall von WEA, deren Rotorblätter durch sehr viele tote Insekten stark verschmutzt sind (CORTEN & VELDKAMP 2001, DALILI et al. 2009 in von LINDEINER et al. 2011). Unter Zugrundelegung solcher Indizien kann man von einer großen Zahl erschlagener Insekten ausgehen.



Durch Radar-Studien ist bekannt, dass sich viele Insekten zumindest zeitweise in Luftschichten im Bereich von WEA-Rotoren aufhalten (CHAPMAN et al. 2003 in von LINDEINER et al. 2011).

Der Nachweis von Insekten als Schlagopfer ist ausgesprochen schwierig und wenig erfolgversprechend. Sofern Insekten nicht an den Rotoren haften bleiben, werden sie vom Wind verdriftet oder am Boden innerhalb kürzester Zeit gefressen bzw. abgebaut. Erschwerend kommt hinzu, dass der Großteil der Insekten in der Vegetation kaum zu finden ist (OTT 2010 in von LINDEINER et al. 2011).

Aufgrund der Phänologie der Insekten ist eine potenzielle Gefährdung durch WEA im Regelfall nur zwischen April/Mai und September/Okttober möglich. In diesen Zeiträumen ist mit einem erhöhten Insektenvorkommen zu rechnen. Insbesondere bei Temperaturen über 10-13° Celsius und an windarmen Standorten ist mit einem erhöhten Konfliktpotential zu rechnen (OTT 2010 in von LINDEINER et al. 2011).

Eine populationsgefährdende Wirkung von WEA auf Insektenvorkommen wurde bisher nicht nachgewiesen. Nach jetzigem Stand des Wissens ist eine solche Gefährdung als unwahrscheinlich einzuschätzen.

Randbereiche von Gewässern oder Gehölzränder werden nur im kleinen Umfang in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme betrifft zum überwiegenden Teil landwirtschaftlich genutzte Flächen. Sonderstandorte werden nicht überbaut. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen reduzieren sich daher weitestgehend auf einen kleinräumigen Lebensraumverlust. Bei der Errichtung von anthropogenen Strukturen, insbesondere dem Wegesystem, werden zwangsweise neue mögliche Habitate für Insekten im direkten Umfeld der Eingriffsorte geschaffen.

Fische

Negative Auswirkungen durch die Anlage oder den Betrieb von WEA auf die Fischfauna sind insbesondere bei Offshore-Windenergieanlagen zu erwarten.

Bei den vorliegenden Planungen ist keine Grundwasserhaltung erforderlich, die ggf. durch eisenhaltiges Wasser zu Beeinträchtigungen von Fischarten in den umliegenden Gewässern führen könnte.

Fazit

Der Betrieb der WEA kann während der Brutzeit im Nahbereich der Anlage möglicherweise zu reproduktionsmindernden Effekten bei Brutvögeln führen. Zudem lassen sich Störungen und Tötungen von Fledermaus- und Vogelarten während der Baufeldfreimachung nicht mit Sicherheit ausschließen, wenn diese innerhalb der Brutzeit (Vögel) bzw. der Aktivitätsphase (Fledermäuse) erfolgen sollten.

Anhand vorliegender faunistischer Kartierungen konnte das Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Daher können betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen (Kollisionen oder Lebensraumverluste



durch Meide-Effekte) von bestimmten Vogel- und Fledermausarten ebenfalls nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, falls nicht entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung oder zum Ausgleich ergriffen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen von wirbellosen Tieren oder Amphibien bzw. Reptilien können hingegen ausgeschlossen werden.

Bewertung des Eingriffs

Um die Erheblichkeit von Auswirkungen der genannten Wirkfaktoren auf einzelne Arten bzw. Artengruppen beurteilen zu können, ist eine differenziertere Betrachtung notwendig. Diese ist dem separat erstellten Artenschutzbeitrag zu entnehmen. Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse des Artenschutzbeitrages ist dem Kapitel 6.13 zu entnehmen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere werden insbesondere mit Bezug auf das erhöhte Tötungsrisiko bestimmter Fledermaus- und Vogelarten insgesamt als **erheblich** eingestuft.

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden, können die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

6.3 Schutzgut Pflanzen

Um bei der folgenden Beschreibung der Eingriffe eine bessere Nachvollziehbarkeit zu ermöglichen, erfolgen die Erläuterungen zunächst für die WEA Standorte aus Richtung der geplante Windparkeinfahrt im Norden des UG in Richtung Südosten, zum geplanten Standort der geplanten WEA 11.

Im vorliegenden Fall werden Biotopstrukturen nicht nur durch den Neubau der 4 WEA überplant. Auch durch den Rückbau der Bestands-WEA werden u. U. Biotopstrukturen beeinträchtigt bzw. überplant. Die Betrachtung der Umweltauswirkungen erfolgt daher unter den Aspekten „**Neubau Windpark**“ und „**Rückbauarbeiten Bestands-Windpark**“.

Neubau Windpark

Ausbau Zuwegung (Stadtgebiet Dinklage)

Die Erschließung der WEA 5, 9 – 11 (Stadtgebiet von Dinklage, LK Vechta) erfolgt aus Richtung Norden, von der „Quakenbrücker Straße“ über einen namenlosen Wirtschaftsweg (Weg westlich angrenzend an die Straße „Bünne“).

Die Einfahrt der Schwertransporter in diesen Weg soll vorwärts erfolgen (vgl. Kap. 1.1.4). Um die Voraussetzungen dafür zu schaffen und die dort anstehenden Bäume (HBA, Baumreihen) zu erhalten, wird auf dem der Einfahrt gegenüberliegenden Acker (AS) ein temporärer Wendehammer angelegt. Hierfür muss jedoch der Straßenseitengraben (FGR) auf einer Länge von etwa 60 m verrohrt werden (verbunden mit dem Verlust von halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte, UHF).





Abbildung 50 Ackerfläche, nördlich der geplanten Einfahrt im LK Vechta, die temporär als Wendetrichter beansprucht werden soll

Der Wirtschaftsweg muss durch eine Schotterauflage ertüchtigt und um insgesamt etwa einen Meter verbreitert werden (jede Seite etwa 50 cm). Die an den Weg angrenzenden Bäume bzw. Gehölze (HFM, HBA, WXH) stehen somit teilweise sehr nahe an der ausgebauten Zuwegung. Es ist beabsichtigt, für die Anlage des Weges keine Baumrodungen durchzuführen, da davon ausgegangen wird, dass die erforderliche Durchfahrtsbreite von etwa 6,5 m (vgl. Kap. 1.1.4) durch Rückschnitt einzelner Äste erreicht werden kann.

Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sollen die Eingriffe in die angrenzenden Gehölze auf ein Minimum reduziert werden (vgl. Kap. 7.1).





Abbildung 51 Blick in die geplante Einfahrt zum Windpark „Bünner-Wohld“

Nach etwa 400 m Länge wechselt der Weg seine Beschaffenheit von einer geschotterten Oberfläche (OVW) zu einer asphaltierten (OVS, Abbildung 52). Der asphaltierte Abschnitt reicht bis zu einer Kreuzung zwischen den geplanten WEA 5 und 9. Der Weg weist in allen Abschnitten (Schotter/ Asphalt) eine mittlere Breite von etwa 3,5 m auf.



Abbildung 52 Blick auf den asphaltierten Bereich der geplanten Zuwegung



WEA-Standort 5

Der Standort der WEA 5 liegt westlich der bestehenden WEA Din01.

Für den Ausbau werden Ackerflächen (AS) und Teile der angrenzenden Gehölzfläche (HN, Kompensation des Bestands-Windparks) beansprucht (Abbildung 53).

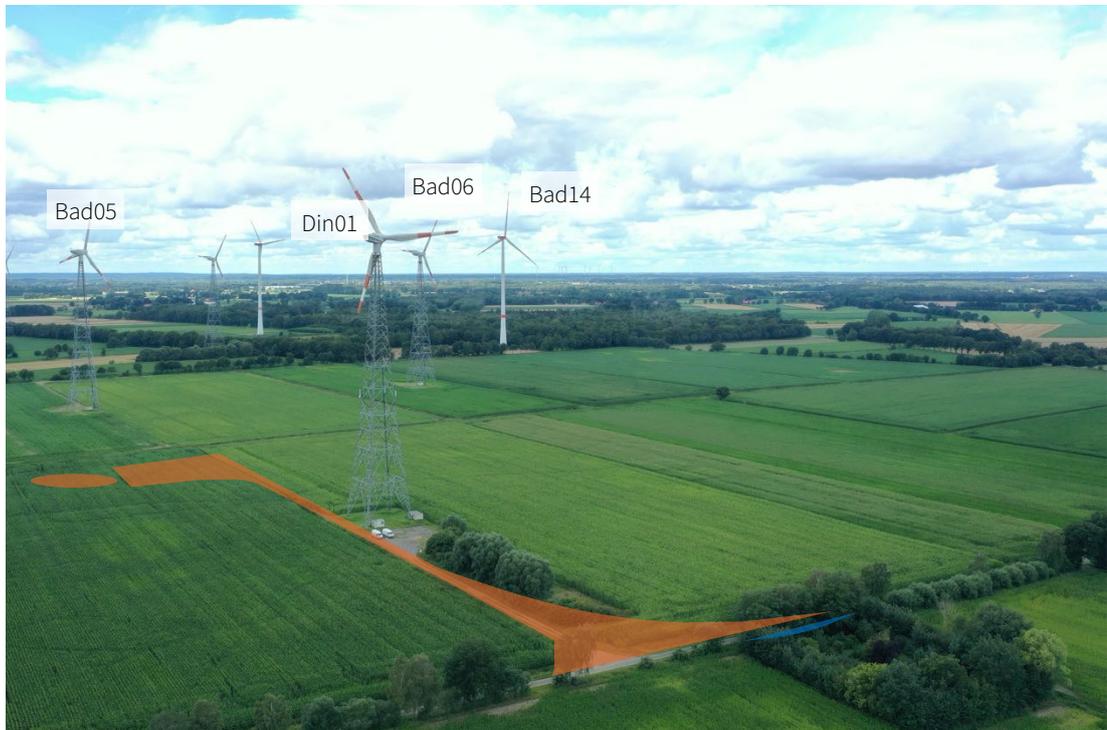


Abbildung 53 Blick auf die bestehende WEA Din01 mit der geplanten Ausbauplanung (orange) bzw. Überschwenkbereiche (blau)

Durch den Wenderadius bzw. den Überschwenkbereichen der Schwertransporte müssen auf der gegenüberliegenden Wegeseite Gehölze einer Strauch-Baum-Hecke (HFM, Abbildung 53) zurückgeschnitten werden. Die Hecke kann sich aber nach der Inanspruchnahme wieder in den Ausgangszustand zurückentwickeln.

WEA-Standort 9

Der Standort der WEA 9 überlagert sich in etwa mit dem Standort der Bestands-WEA Din02.

Für den Kranausleger und einen Wendetrichter werden auch Flächen auf dem gegenüberliegenden, östlichen Grundstück beansprucht. Insgesamt kommt es zu einer Überplanung von Ruderalfluren (halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, UHM) und einem Einzelbaum (HBE, *Quercus robur*, BHD = 2x40 cm) (Abbildung 54). Ebenso muss der Teilabschnitt eines Grabens (FGR) für die Anlage der Kurvenaufweitung verrohrt werden.

Durch die geplante Zuwegung kommt es zu einer dauerhaften Überplanung von Wallhecken (HWB), aber auch der temporäre Wendehammer führt zu einer Überplanung



von etwa Wallhecke (HWB). Ein Walkörper konnte im Bereich der temporären Beanspruchung jedoch im Rahmen der Biotoptypenkartierung nicht erfasst werden.



Abbildung 54 Bestehende Zuwegung zum Standort der WEA Din02 (links) sowie (doppelstämmiger) Einzelbaum gegenüber der WEA Einfahrt (rechts)

WEA-Standort 10

Die WEA Nr. 10 soll östlich der WEA Din03 errichtet werden. Die Kranstellfläche wird hierfür unmittelbar an den namenlosen Wirtschaftsweg (OVW) angebunden. Die Montageflächen für den Kranausleger reichen vom geplanten WEA-Standort bis an die bestehende WEA Din03.



Abbildung 55 Blick auf die geplante Einfahrt (Kranstellfläche) der WEA Nr. 10



Überplant werden Ackerflächen (AS), kleinflächige Ruderalfluren (UHM), ein Teilstück einer Strauch-Baumhecke (HFM; ca. 30 m²) sowie für die temporäre Kurvenaufweitung ein geringer Anteil Grünland (Einsaat GA; ca. 30 m²; Abbildung 55).

WEA-Standort 11

Der Standort der WEA Nr. 11 liegt südlich der WEA Din 04. Die Flächen für den Kran- ausleger verlaufen parallel zum namenlosen Wirtschaftsweg (OVW), die Kranstellfläche wird auch bei dieser WEA unmittelbar an den Wirtschaftsweg angebunden.

Die Montagefläche für den Kranausleger überlagert sich mit zwei Einzelbäumen (HBE, Weide und Kirsche BHD = 15 – 20 cm i. V. m. aufwachsenden Schneeball, Holunder und Brombeere) sowie mit einem Feldgehölz (HN) an der Bestands-WEA Din04 (Kompensation Bestands-Windpark, überwiegend Weiden).



Abbildung 56 Geplante Kranstellfläche der WEA 11 parallel zum Wirtschaftsweg (orange)

Rückbau Bestands – Windpark

Durch den Rückbau der bestehenden 17 WEA werden vor allem geringwertige Biotoypen, wie Ruderalfluren (URT, an den Mastfüßen) und Wegflächen (OVW, nicht mehr benötigte Fahrwege) in den Ausgangszustand (Acker) versetzt. Insgesamt 11 der bestehenden 17 WEA (Südwind S70) stehen bislang relativ isoliert auf Ackerflächen und sind daher für Baufahrzeuge gut zugänglich (Abbildung 57). Das heißt, bei diesen WEA können die Rückbauarbeiten ohne größere Eingriffe in umliegende Gehölzbestände bzw.



höherwertige Biotopstrukturen erfolgen. Auch die Sprengung bzw. das Umlegen der Gittermasttürme kann ohne Eingriffe in höherwertige Biotopstrukturen erfolgen (fast ausschließlich Ackerflächen).

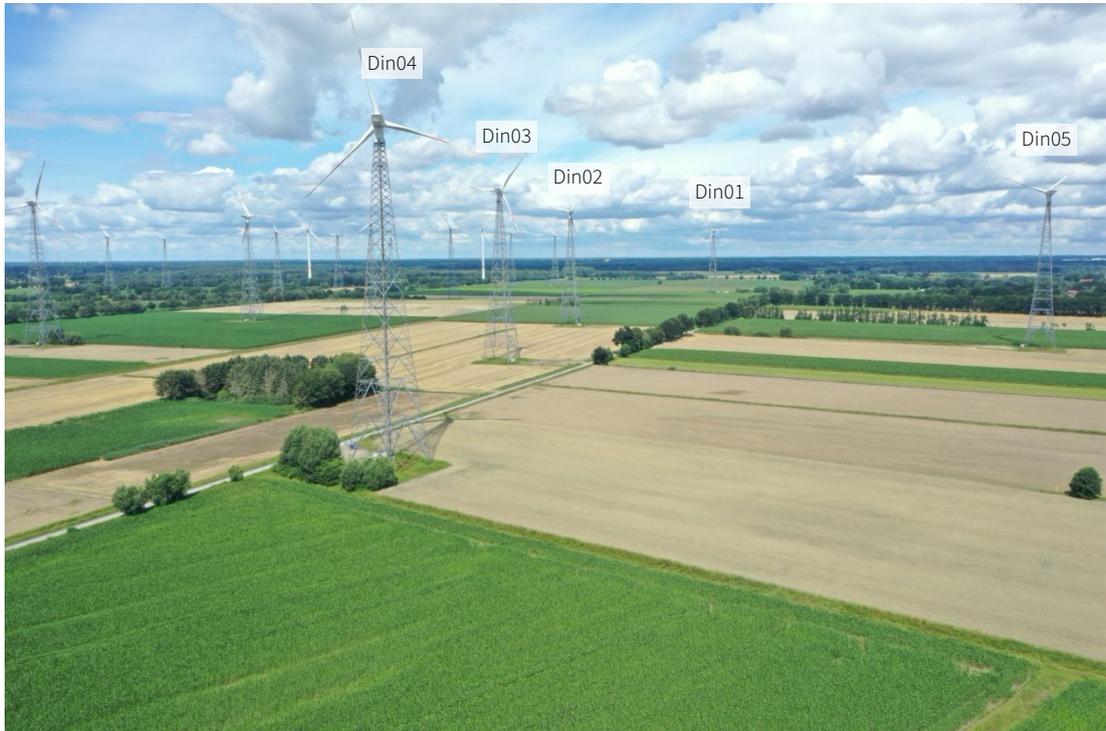


Abbildung 57 Blick auf die bestehenden WEA des Windparks „Bünner Wohld“ (Stadt Dinklage)

Der Rückbau ohne erhebliche Eingriffe kann bei den WEA Din02 und Din03 auf Dinklager Stadtgebiet erfolgen. Für diese Anlagenstandorte kommt es ausschließlich zu Eingriffen in geringwertige Biotopstrukturen (Acker-, Ruderal- und Schotterflächen).

An den Kranstellflächen der WEA Din01, Din04 und Din05 wurden aber in der Vergangenheit zur Kompensation des Windparks Gehölze gepflanzt. Durch den Rückbau der Fundamente bzw. zur Vorbereitung der geplanten Sprengungen können an diesen WEA-Standorten Gehölze oder höherwertige Biotopstrukturen beeinträchtigt werden.

Nachfolgend werden diese z. T. erheblichen Eingriffe für die benannten WEA-Standorte dargestellt.

Rückbau WEA Din01

Die Einfahrt zur WEA DIN01 wird für den Neubau der WEA 5 ausgebaut. In diesem Zusammenhang werden die an die Zufahrt angrenzenden Gehölze überplant. Eine Verbreiterung des Weges in Richtung Süden ist nicht möglich, da dort ein Graben angrenzt. Auch die bestehende Kranstellfläche wird in Richtung Osten etwas vergrößert.

In diesen Zusammenhang soll die gesamte Gehölzfläche (HN) und die daran anschließende Ruderalflur (UHM) dauerhaft entfernt werden. Die Gehölzfläche setzt sich zum



überwiegenden Teil aus Weiden zusammen. Aber auch Hasel (*Corylus avellana*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) konnten in der Fläche erfasst werden (Abbildung 58).



Abbildung 58 Gehölzfläche an der Einfahrt zur WEA Din01

Rückbau WEA Din05

Entlang der Einfahrt zur WEA DIN05 verläuft ebenfalls eine Kompensationsfläche, auf der ursprünglich eine Hecke auf der gesamten Länge der Einfahrt vorgesehen war. Zum Zeitpunkt der Biotoptypenerfassung konnten dort aber nur auf einem kleinen Abschnitt Weiden erfasst werden (Abbildung 59). Entsprechend der ursprünglichen Planungsabsichten wurden diese Weidenbestände als „Natürliches Feldgehölz“ (HN) erfasst (ca. 570 m²). Die übrigen Bereiche der Kompensationsfläche stellen sich als „halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UHM) dar (ca. 2.440 m²).

Aufgrund des Flächenzuschnittes des Flurstückes möchte der Eigentümer die Gehölze und die Ruderalflur nach dem Rückbau der WEA und der Zuwegung ebenfalls entfernen, damit die Ackerfläche wieder vollumfänglich bewirtschaftet werden kann.





Abbildung 59 Einfahrt zur WEA DIN05 mit den angrenzenden Weiden, die im Rahmen des Rückbaues ebenfalls entfernt werden sollen (orange)

Rückbau WEA Din04

Die Kranstellfläche der WEA Din04 grenzt unmittelbar an den Wirtschaftsweg, der als Zuwegung genutzt werden soll. Unmittelbar am Mastfuß wurden im Rahmen der Kompensation Gehölze (Feldgehölz, HN) angepflanzt. Die Gehölzfläche setzt sich aus Weiden (*Salix spec.*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hasel (*Corylus avellana*) und Holunder (*Sambucus nigra*) zusammen. Durch den Rückbau der Fundamente und der Kranstellfläche wird die Gehölzanpflanzung ebenfalls dauerhaft entfernt (Abbildung 60).





Abbildung 60 Kranstellfläche der WEA Din04 mit der angrenzenden Gehölzpflanzung

Zusammenfassung der Eingriffe

Die geplanten Fundamente mit einer Größe von jeweils 523 m² führen zu einer dauerhaften (Voll-)Versiegelung im Umfang von insgesamt 2.092 m² (4 x 523 m²). Diese Bereiche werden als Lebensraum vollständig entwertet. Hierbei handelt es sich aber ausschließlich um strukturarme Ackerflächen. Die Kranaufstellflächen und Zuwegungen werden mit einer etwa 50 cm dicken Schottertragschicht versehen. Hierdurch kommt es zu dauerhaften Überplanungen von Biotopstrukturen in einem Umfang von insgesamt etwa 23.617 m². Hierzu zählen aber auch bereits teilversiegelte Wege und Plätze im Umfang von 6.872 m².

Aufgrund der unterschiedlichen Wertigkeit der Biotoptypen, sind die jeweiligen Auswirkungen differenziert zu bewerten. Nicht jeder Eingriff, der im Rahmen der Windparkplanung durchgeführt wird, ist zwangsläufig erheblich.

Durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Biotoptypen kommt es grundsätzlich zu einem nachhaltigen Verlust der Biotopfunktion. Dies betrifft landwirtschaftliche Nutzflächen gleichermaßen wie Gehölzflächen. Dagegen können temporäre Flächeninanspruchnahmen, wie z. B. für die erforderlichen Kurvenaufweitungen oder Montageflächen unterschiedliche Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen haben. Während sich Biotoptypen, wie Acker- oder Grünlandflächen (Neuansaat) oder Ruderalfluren in



einem kurzen Zeitraum wiederherstellen lassen (i. d. R. innerhalb von 2 – 5 Jahren), benötigen z. B. Waldbereiche jeglicher Art, Wallhecken oder ältere Einzelbäume erhebliche Zeiträume (> 50 Jahre), um wieder einen vergleichbaren Zustand zu erreichen.

Gleiches gilt für die notwendigen Rodungsbereiche bzw. die Freistellung der Schwenkbereiche des Kranauslegers. So können z. B. Gehölzstrukturen mit einer Dominanz von Straucharten innerhalb von 2 – 5 Jahren nach der Umsetzung der Maßnahme wieder den Ausgangszustand aufweisen. In diesen Bereichen ist die Beeinträchtigung i. d. R. nicht eingriffserheblich. Werden hingegen Gehölzflächen mit Altbaumbeständen freigestellt, ist nicht davon auszugehen, dass sich der Ausgangszustand in einem kurzen Zeitraum wiederherstellen lässt. Der Eingriff wäre somit als erheblich zu bewerten.

In der folgenden Tabelle 30 werden die Eingriffe sowie die jeweilige Zuordnung in die definierten Abschnitte dargestellt.

Die nach der oben benannten Methodik als nicht erheblich eingestuften Eingriffe sind dabei farblich hinterlegt.

Tabelle 30 Zusammenfassende Auflistung der Eingriffe in den jeweilig definierten Abschnitten. In grün hinterlegt sind die Eingriffe, die als nicht erheblich eingestuft werden.

Biotoptyp		WEA 5	WEA 9	WEA10	WEA11	Zufahrt	Gesamt
AS	Sandacker (WST I)	7.380	5.511	5.914	4.560	3.623	26.988
	Dauerhaft	3.454	1.873	3.667	2.571	-	11.565
	Temporär Schotter	399	1.384	-	-	3.623	5.406
	Temporär mit/ ohne Platten	3.074	1.093	2.247	1.989	-	8.403
	Überschwenkbereich	453	1.161	-	-	-	1.614
HBE	Einzelbäume (WST III)	-	2 Stk	-	-	1 Stk-	3 Stk-
HFB	Baumhecke (WST III)	-	-	-	-	566	566
	Dauerhaft	-	-	-	-	566	566
	Temporär Schotter	-	-	-	-	-	-
	Temporär mit/ ohne Platten	-	-	-	-	-	-
	Überschwenkbereich	-	-	-	-	-	-
HFM	Strauch-Baumhecke (WST III)	296	-	-	130	244	670
	Dauerhaft	-	-	-	47	244	291
	Temporär Schotter	-	-	-	-	-	-
	Temporär mit/ ohne Platten	-	-	-	83	-	83
	Überschwenkbereich	296	-	-	-	-	296
HN	Naturnahes Feldgehölz (WST III)	258	14	-	114	-	386
	Dauerhaft	-	-	-	-	-	-
	Temporär Schotter	-	-	-	-	-	-
	Temporär mit/ ohne Platten	-	-	-	-	-	-
	Überschwenkbereich	258	14	-	114-	-	386



Biotoptyp		WEA 5	WEA 9	WEA10	WEA11	Zufahrt	Gesamt
HWB	Baum-Wallhecke (WST IV)	-	175	-	-	-	175
	Dauerhaft	-	45	-	-	-	45
	Temporär Schotter	-	109	-	-	-	109
	Temporär mit/ ohne Platten	-	-	-	-	-	-
	Überschwenkbereich	-	21	-	-	-	21
OWW	Weg (WST I)	1.077	250	49	35	4.390	8.700
	Dauerhaft	972	23	30	-	4.390	6.872
	Temporär Schotter	8	-	-	-	-	214
	Temporär mit/ ohne Platten	-	-	19	35	-	1.474
	Überschwenkbereich	97	227	-	-	-	140
UHF	Halbruderale Gras- und Stauden- flur feuchter Standorte (WST III)	160	48	-	-	1.891	2.385
	Dauerhaft	40	-	-	-	1.891	1.984
	Temporär Schotter	-	48	-	-	-	-
	Temporär mit/ ohne Platten	-	-	19	35	-	54
	Überschwenkbereich	120	-	-	-	-	347
UHM	Halbruderale Gras- und Stauden- flur mittlerer Standorte (WST III)	306	2.445	318	470	2.576	2.930
	Dauerhaft	24	1.321	78	111	2.270	2.294
	Temporär Schotter	189	206	-	-	306	543
	Temporär mit/ ohne Platten	-	875	240	359	-	-
	Überschwenkbereich	93	43	-	-	-	93
Gesamt (auch nicht erhebliche Eingriffe)		9.477	8.443	6.281	5.309	13.290	42.800
Dauerhaft		4.490	3.262	3.775	2.729	9.361	23.617
Temporär Schotter		596	1.747	-	-	3.929	6.272
Temporär mit/ ohne Platten		3.074	1.968	2.506	2.580	-	10.128
Überschwenkbereich		1.317	1.466	-	-	-	2.783

*In grün hinterlegt sind die Eingriffe, die als nicht erheblich eingestuft werden. So führt z. B. ein Rückschnitt (auf-den-Stock-setzen für den Überschwenkbereich) eines Feldgehölzes aus Straucharten oder stark wüchsigen Gehölzen nicht zu einem dauerhaften Verlust dieser Strukturen. Diese Art von Rückschnitt führt jedoch zu nachhaltigen Beeinträchtigungen bei Baumreihen oder Baumhecken.

Neben den in Tabelle 30 aufgeführten bau- und anlagebedingten Eingriffen, führt auch der **Rückbau** der 5 Bestands-WEA zu Verlusten von Biotopstrukturen.

Die in der nachfolgenden Tabelle 31 aufgeführten Biotopstrukturen werden durch den Rückbau in ihren ursprünglichen Zustand (Acker) überführt. Der Verlust der Strukturen ist daher von dauerhafter Art.



Tabelle 31 Zusammenfassende Auflistung der Eingriffe in den jeweilig definierten Abschnitten. In grün hinterlegt sind die Eingriffe, die als nicht erheblich eingestuft werden und zu einer (geringen) Verbesserung für den Naturhaushalt führen.

Biotoptyp		Din01	Din02	Din03	Din04	Din05	Gesamt
		VEC	VEC	VEC	VEC	VEC	VEC
HN	Naturnahes Feldgehölz	1.696	-	-	497	567	2.760
OVW	Weg	2.143	872	1.584	1.230	3.003	8.832
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	-	665	-	-	2.435	3.100
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	689	283	725	711	862	3.270

Um die Eingriffe differenzierter bewerten zu können, erfolgt eine Auflistung der beanspruchten Biotoptypen auf Grundlage der Wertstufen gem. Bierhals et al. (2004).

Die nachfolgende Tabelle 32 zeigt, dass für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme zum Großteil Biotoptypen mit einer geringen Wertstufe beansprucht werden (WST I insg. 78,1 %). Der Anteil von überplanten Biotoptypen mit einer mittleren Wertigkeit (WST III) ist hingegen mit 21,7 % relativ hoch. Dieser Wert lässt sich auf die überplanten Ruderalfluren (Randbereiche) zurückführen.

Tabelle 32 Verteilung der dauerhaften Eingriffe durch Zuwegung, Fundament und Kranstellfläche auf die einzelnen Biotopwertigkeiten, sortiert nach Wertstufen

Wertstufe	Flächengröße (m ²)	Anteil
I	18.437	78,1%
II	0	0,0%
III	5.135	21,7%
IV	45	0,2%
Gesamt	23.617	100,0%

Für die temporäre Flächeninanspruchnahme ist der Wert geringwertiger Biotopstrukturen hingegen höher (insg. 95,1 %; vgl. Tabelle 33).

Tabelle 33 Verteilung der temporären Eingriffe durch Flächeninanspruchnahme für Kurvenradien, Montage- und Lagerflächen (befestigt und unbefestigt) auf die einzelnen Biotopwertigkeiten, sortiert nach Wertstufen

Wertstufe	Flächengröße (m ²)	Anteil
I	15.497	95,1%
II	0	0,0%
III	680	4,2%
IV	109	0,7%
Gesamt	16.286	100,0%



Durch die erforderlichen Überschwenkbereiche werden hingegen ausschließlich mittelwertige und hochwertige Biotopstrukturen beeinträchtigt. Dieser Umstand lässt sich daraus ableiten, dass der Überschwenkbereich ausschließlich zu Beeinträchtigungen von höherwertigen Gehölzstrukturen führt. Nur bei einem Feldgehölz (HN) an den Standorten der WEA 05 und 09 sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den Rückschnitt zu erwarten (ausschließlich Straucharten betroffen). Dementsprechend werden diese Flächen in der nachfolgenden Tabelle 34 nicht berücksichtigt.

Tabelle 34 Verteilung der Eingriffe durch die erforderlichen Überschwenkbereiche auf die einzelnen Biotopwertigkeiten, sortiert nach Wertstufen. Berücksichtigt sind nur erhebliche Eingriffe entsprechend der Darstellungen in Tabelle 31.

Wertstufe	Flächengröße (m ²)	Anteil
I	0	0,0%
II	0	0,0%
III	296	93,4%
IV	21	6,6%
Gesamt	317	100,0%

Für die dauerhafte und temporäre Anlage der Zuwegungen, Arbeitsbereiche und Kurvenradien müssen darüber hinaus 3 Einzelbäume (fast ausschließlich Eichen) gefällt werden (vgl. Tabelle 30). Diese Strukturen sind in Bezug auf die Wertigkeit unterschiedlich zu bewerten. Bäumen, die einen Brusthöhendurchmesser (BHD) von unter 40 cm aufweisen, wird eine Wertstufe von 3 zugeschrieben. Bäume mit einem BHD zwischen 40 – 80 cm weisen hingegen eine Wertstufe von 4 auf. Die betroffenen Strukturen verteilen sich etwa in gleichen Teilen auf diese beiden Wertstufen.

Durch den **Rückbau** der 5 bestehenden WEA kommt es zu etwa der Hälfte zu Beanspruchungen von Biotoptypen mit geringer Wertigkeit (WST I insg. ca. 49,2 %). Der Anteil mittelwertiger Strukturen ist jedoch mit etwa der Hälfte relativ hoch. Dieser hohe Anteil lässt sich auf die Ruderalstrukturen an den Mastfüßen sowie auf die zu entfernenden Kompensationsmaßnahmen an den WEA im Dinklager Stadtgebiet zurückführen (Tabelle 35).

Tabelle 35 Verteilung der Eingriffe durch den Rückbau der 5 bestehenden WEA

Wertstufe	Flächengröße (m ²)	Anteil
I	8.832	49,2%
II	0	0,0%
III	9.130	50,8%
IV	0	0,0%
Gesamt	17.962	100,0%



Bewertung des Eingriffs

Die vom Vorhaben bedingten, als erheblich eingestuften Eingriffe (dauerhafte Inanspruchnahme) in Biototypen umfassen einen Flächenumfang von etwa 16.745 m². Die Eingriffe betreffen zu nahezu 100 % Biotopflächen mit einer geringen bis allgemeinen Bedeutung (WST I – III). Daher wird der Eingriff in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen als **nicht erheblich** eingestuft.

Der Verlust einzelner wertgebender Elemente, wie z. B. Wallheckenabschnitte sind hingegen als **erheblich** anzusehen.

Der mit dem Eingriff verbundene Wertverlust wird im Rahmen der Eingriffsregelung mit einem höheren Wertfaktor berücksichtigt (vgl. Kapitel 7.2.1).

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden, können die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

6.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung erfolgt für das Schutzgut Biologische Vielfalt für die Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne „Windpark Wehdel“ und „Windpark „Bünner Wohld“, da die potenziellen Umweltauswirkungen möglicherweise grenzüberschreitend sind (vgl. Kap. 1).

Die Staatskanzlei Niedersachsen stellt in ihrem „Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung zum Niedersächsischen und Bremischen Programm zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes 2014-2020“ folgendes dar (Stk NI, 2014):

„Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben sich wertvolle Bereiche von Natur und Landschaft in Niedersachsen im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft, Zerschneidung oder Überbauung stark verändert. Damit verbunden ist der anhaltende Rückgang der biologischen Vielfalt. Insbesondere auf bestimmte (extensive) Lebensräume angewiesene Tier- und Pflanzenarten sind gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Etwa die Hälfte, der in Niedersachsen erfassten heimischen Arten, ist auf dem Rückzug.“

Als Grund hierfür wird vor allem der Rückgang des Anteils extensiver Grünlandstandorte durch Nutzungsaufgabe oder -intensivierung genannt. Die Flächenkonkurrenz, u. a. durch Energiepflanzenanbau und Versiegelung, verstärkt diese Entwicklung.

Damit verbunden ist die derzeitige Populationsentwicklung typischer Vogelarten der „Normallandschaft“. Diese zeigt einen anhaltend negativen Trend, während für einzelne Arten infolge spezifischer Artenschutzmaßnahmen z.T. positive Entwicklungen zu verzeichnen sind.



Durch die geplante Maßnahme werden vor allem intensiv bewirtschaftete und strukturarme Ackerflächen sowie auch Straßenrandbereiche in Anspruch genommen. Diese Biotopstrukturen spielen für die Biodiversität in ihrer jetzigen Ausprägung eine untergeordnete Rolle. Baubedingt ist aber auch die Rodung von Gehölzstrukturen erforderlich, die in Bezug auf die Diversität der Fauna eine wichtige Rolle übernehmen.

Im Rahmen des **Rückbaus** der bestehenden 17 WEA (davon 5 im LK Vechta) werden zwar in geringen Umfang auch Gehölzstrukturen gerodet, dafür werden aber auch die bestehenden Schotterbereiche der jeweiligen Kranstellflächen und Zuwegungen zurückgebaut.

Der (verhältnismäßig geringe) Verlust von Gehölzstrukturen stellt insbesondere für die Fauna einen Lebensraumverlust dar, die ggf. zu Einschränkungen der Artenvielfalt führen kann. Andererseits bleibt der Bünne-Wehdeler Grenzkanal als wesentliches Vernetzungsbiotop durch das Vorhaben unberührt.

Der Fläche von 1,67 ha, die infolge der Maßnahme von dauerhaftem Biotopverlust betroffen ist, steht eine Kompensationsfläche von mind. 11,2 ha gegenüber. 0,8 ha bislang nicht mehr benötigter Fahrwege und Kranstellflächen können zurückgebaut (entsiegelt) werden.

Die bestimmenden Faktoren zur Bewertung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet sind detailliert im Kapitel 6.2 und 6.3 enthalten.

Bewertung des Eingriffs

Unter Berücksichtigung eines erforderlichen Ausgleiches für den anlagebedingten Verlust von Biotoptypen im Rahmen der Eingriffsregelung (Kapitel 7.2) wird der Eingriff in Bezug auf das Schutzgut Biologische Vielfalt als **nicht erheblich** eingestuft.

6.5 Schutzgut Fläche

Nach den Ergebnissen der Flächenerhebung wurden Ende des Jahres 2016 in Niedersachsen 14 % der Gesamtfläche für Siedlungs- und Verkehrszwecke genutzt (Tendenz steigend). Aktuell (Stand Ende 2020) liegt der Flächenverbrauch in Niedersachsen bei ca. 10,1 ha/Tag (LSN, 2017).

Der Flächenverbrauch für Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen zwischen den Jahren 2001 und 2015 stieg im Stadtgebiet von Dinklage von 9,6 % auf 10,8% (LSN, 2020). Aber auch für Dinklage wird der mittlere Versiegelungsgrad im Kartenserver NIBIS für das Jahr 2019 mit nur 5,23 % angegeben (LBEG, 2020).



Nach Angabe des Instituts der deutschen Wirtschaft dürfte die Stadt Dinklage pro Jahr bei Einhaltung des 30-Hektar-Ziels im Zeitraum von 2020 – 2022 nur 1,7 Hektar jährlich neue Siedlungs- und Verkehrsflächen ausweisen und festsetzen¹⁰.

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich jedoch nicht um Siedlungs- oder Verkehrsflächen. Vielmehr sind Windenergieanlagen im Außenbereich privilegiert (§ 35 BauGB) und können aufgrund der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben im baulichen Innenbereich gar nicht errichtet werden. Die Eignung der hier in Anspruch genommenen Fläche für Windenergie wurde bereits auf den übergeordneten Ebenen der Raumordnungs- und Flächennutzungsplanung festgestellt.

Die Zunahme von Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen erfolgt i. d. R. auf Kosten landwirtschaftlicher Flächen. In Dinklage beträgt der Rückgang etwa 2,5 % zu Lasten der landwirtschaftlich genutzten Flächen (Verlust von insgesamt etwa 2,5 %) (LSN, 2020).

Das geplante Vorhaben reduziert durch die erforderliche Überbauung dauerhaft landwirtschaftliche Fläche im Stadtgebiet von Dinklage um 11.565 m². Dieser Verlust an landwirtschaftlicher Fläche wird durch die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen um etwa weitere 11,2 ha erhöht. Für die geplanten (Kompensations-)Maßnahmen erhöht sich der Verlust von ackerbaulichen Nutzflächen in der Kommune Dinklage etwas weiter. In Bezug auf die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass die Kompensationsmaßnahmen aus dem alten Windpark weiterverwendet werden sollen. Hierdurch wird das Erfordernis an neuen Flächen verringert.

Im Gegenzug werden durch den **Rückbau** der 5 bestehenden WEA insgesamt 0,89 ha entsiegelt und der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zugeführt. Durch die Zurücknahme bestehender Kompensationsmaßnahmen aus der vorangegangenen Windparkplanung bzw. von Ruderalfluren an den Mastfüßen, werden insgesamt wieder etwa 0,91 ha als Ackerfläche wieder nutzbar gemacht.

Eine Flächeneinsparung ergibt sich in der vorliegenden Planung zunächst daraus, dass die bestehende Infrastruktur zum Großteil mitgenutzt werden kann. Zudem werden temporär beanspruchte Bereiche wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Die Versiegelung wird durch versickerungsfähige Materialien (Schotter) reduziert.

Das hier betrachtete Parklayout wurde mit Blick auf eine möglichst umfangreiche Konfliktvermeidung der Eingriffe in den Naturhaushalt erstellt. Darüber hinaus wurde aber auch berücksichtigt, dass die bestehenden Ackerflächen nicht zerschnitten werden, so dass weiterhin eine möglichst umfangreiche Bewirtschaftung der Flächen möglich ist.

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen im Umfang von mind. 11,2 ha beinhalten u. a. die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (vgl. Kapitel 7.3.1). Diese

¹⁰ Die Berechnung erfolgte unter Zuhilfenahme des Planspiels Flächenhandel (www.flaechenhandel.de). Der Rechner zeigt, wieviel Fläche eine Kommune beanspruchen dürfte, wenn das 30-Hektar-Ziel umgesetzt wird.



Flächen sind durch das geplante Maßnahmenziel zwar mit Restriktionen belegt, insbesondere in der Intensität der Bewirtschaftung. Sie stehen aber weiterhin als landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung. Daher ist der o. g. Verlust in Bezug auf den ermittelten Flächenverlust zu relativieren.

Ein Großteil der Kompensationsmaßnahmen des bestehenden Windparks bleibt erhalten, sodass auch hierdurch eine Flächensparnis mit Blick auf die Kompensation der Planungen gegeben ist.

Bewertung des Eingriffs

Insgesamt betrachtet geht durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Überbauung) nur ein geringer Anteil landwirtschaftlicher Flächen verloren. Die Kompensationsmaßnahmen im Umfang von mind. 11,2 ha beinhalten u. a. die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland. Diese Flächen sind durch das geplante Ziel der Kompensationsmaßnahmen zwar mit Restriktionen belegt, insbesondere in der Intensität der Bewirtschaftung, sie stehen aber weiterhin als landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung. Daher ist der o. g. Verlust in Bezug auf den ermittelten Flächenverlust zu relativieren.

Im Verhältnis zu der gesamten Größe des Plangebietes führt die vorgesehene Errichtung der Windenergieanlagen zu einer geringen Flächeninanspruchnahme. Die Beeinträchtigungen sind als **nicht erheblich** anzusehen.

6.6 Schutzgut Boden

Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes entstehen bau- und anlagebedingt durch die Versiegelung von biologisch aktiver Fläche für die Lager- und Montageflächen, die Kranaufstellflächen und die Zufahrtswege, wobei sämtliche Flächen (bis auf das Fundament) als Schotterflächen ausgebildet werden.

Durch die geplante Anlage der 4 WEA werden insgesamt ca. 2.092 m² Fläche für die Fundamente voll versiegelt (4 WEA à 523 m²). Zudem werden insgesamt 14.653 m² dauerhaft und etwa 6.058 m² temporär durch eine Schotterauflage befestigt. Bei dieser Bilanzierung wird eine Überplanung bisher bereits versiegelter Straßen- und Wegebereiche in der Windparkfläche (hier: OVS, OVM oder OVW) nicht berücksichtigt, da hier keine Neuversiegelung stattfindet.

Die Baustraße mit dem zugehörigen Wendetrichter sowie die Kranstellflächen werden als dauerhaft (teil-)versiegelt betrachtet und aufgrund der noch bedingt vorhandenen Wasserdurchlässigkeit als teilversiegelt bilanziert (vgl. Tabelle 36; Dinklage 14.653 m²).

Das Fundament der WEA weist einen Durchmesser von 25,8 m auf. Im vorliegenden Fall wird das Fundament nicht in den Boden eingebracht, sondern oberirdisch errichtet. Hierfür muss zunächst der Oberboden abgeschoben werden. Nach Fertigstellung des Fundamentes wird der Beton mit dem überschüssigen Oberboden und dem des Wegebau wieder angefüllt. Je nach anfallender Menge soll eine Anfüllung der Fundamente auch durch



das Schottermaterial erfolgen, dass aus den nicht mehr benötigten Wegeflächen des Bestands-Windparks entnommen wird. Eine dauerhafte Aufschüttung auf der Fundamentplatte bis 20 cm über die Sockeloberkante ist Bestandteil der Gründung und darf nicht entfernt werden. Die Fundamentüberhöhung wird seitlich auf einem ca. 2 m breiten Streifen angeböschet (vgl. auch Kap. 1.1.1).

Die Fundamentflächen werden als vollversiegelt bilanziert (à 523 m²). Im Stadtgebiet von Dinklage kommt es zu einer Vollversiegelung von 2.092 m² (4 WEA).

Tabelle 36 Dauerhafte Bodenversiegelung durch Herstellung der Arbeitsbereiche

	Fundamentbereich (m ² ; vollversiegelt)	Kranstellfläche und Zufahrt (m ² ; teilversiegelt)	Summe (m ²)
WEA 05	523	2.995	3.518
WEA 09	523	1.418	1.941
WEA 10	523	3.174	3.697
WEA 11	523	2.095	2.618
Zuwegung allgemein	0	4.971	4.971
Summe	2.092	14.653	16.745

Die Kurvenradien werden lediglich für die Bauphase vorübergehend als Schotterflächen angelegt und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zurückgebaut und rekultiviert, sodass sie hier in Bezug auf die Neuversiegelung nicht mit in die Bilanzierung einfließen (temporäre Beanspruchung 6.058 m²). Diese Bereiche finden zum Teil bei der Eingriffsbilanzierung des Biotopverlustes Berücksichtigung.

Neben diesen temporären Flächeninanspruchnahmen werden für die Kranmontage, den Kranausleger oder die Lagerung der Rotorblätter (Montage- und Lagerflächen) jeweils nochmals etwa 8.654 m² bisher unversiegelter Flächen beansprucht (vgl. Tabelle 37). Diese Bereiche werden zum Teil u. a. mit Stahlplatten abgedeckt, um die Turmsegmente montieren oder bestimmte Montageflächen anfahren zu können. Diese Platten werden im vorliegenden Fall für wenige Tage auf Ackerflächen aufgebracht. Zum Teil erfolgt auch eine Beanspruchung dieser Bereiche ohne vorherige Abdeckung (Lagerung, Befahrung). Die Inanspruchnahme wird als unerheblich eingestuft und im Folgenden nicht weiter behandelt.

Tabelle 37 Temporäre Bodenversiegelung durch Herstellung der Arbeitsbereiche

	Kurvenaufweitungen, Einfahrten (m ² ; teilversiegelt)	Montage- und Lagerflächen (m ² ; unversiegelt bzw. Stahlplatten)	Summe (m ²)
WEA 05	588	3.074	3.662
WEA 09	1.541	1.093	2.634
WEA 10	0	2.266	2.266
WEA 11	0	2.221	2.221
Zuwegung allgemein	3.929	0	3.929
Summe	6.058	8.654	14.712



Neben der Anlage von Fahrwegen und Baufeldern sind Eingriffe in den Boden für die Anlage von Kabeltrassen erforderlich. Die Elektrokabel werden i. d. R. innerhalb der Fahr- und Wirtschaftswege oder in Ackerflächen verlegt. Insofern werden diesbezüglich lediglich vorbelastete Böden – temporär – beansprucht. Da die Herstellung des Kabelgrabens in diesen Bereichen im Regelfall in offener Bauweise erfolgt, kommt es durch den Aushub bzw. die Verfüllung des Kabelgrabens zu einer Veränderung des Bodenaufbaus. Zudem ist die Herstellung des Bettungskörpers mit der Einbringung von ortsfremdem Material verbunden (i. d. R. Sand, ggf. Textilvlies).

Dennoch werden sich in diesen Bereichen die vorherigen Lebensraum-, Puffer- und Regelungsfunktionen wiedereinstellen, da die Kabeltrasse eine ausreichende Bodenmächtigkeit beibehält und der belebte, humose Oberboden umfassend wiederaufgebracht wird und der Boden insgesamt dadurch versickerungsfähig und durchwurzelt bleibt.

Im Rahmen des **Rückbaus** der bestehenden 5 WEA werden die Fundamente nur teilweise entfernt (nur die Eckpfosten werden entfernt, vgl. Kap. 1.1.1). Da die Fundamentplatten (pro WEA 4 x 30,25 m²; insg. 605 m²) in einer Tiefe von etwa 2,5 m verbleiben sollen, kann die Entsiegelung vollversiegelter Flächen nicht als kompensatorische Maßnahme angerechnet werden. Der Rückbau der bislang teilversiegelten Kranstellflächen und WEA-Zufahrten, die für die Neuplanungen nicht mehr benötigt werden, umfasst eine Fläche von insgesamt 8.832 m² (Teilentsiegelung).

Tabelle 38 Bodenentsiegelung durch den Rückbau der bestehenden WEA

	Kranstellfläche und Zuwegung (teilversiegelt)
Din01	2.143
Din02	872
Din03	1.584
Din04	1.230
Din05	3.003
Summe	8.832

Durch die Demontage bzw. Fällung der Gittermasten kommt es pro Turm zu einer Flächeninanspruchnahme von etwa 2.500 m² (insgesamt 12.500 m²). Die Bodenbeanspruchung ist auch hier nur auf einen kurzen Zeitraum begrenzt. Dennoch kann der Einsatz von Maschinen bei einer zu starken Bodenfeuchte zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen führen.

Im Zuge der Bebauung geht landwirtschaftliche Nutzfläche verloren. Gemäß § 1 BBodSchG sind bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich zu vermeiden. Die zu schützenden Funktionen des Bodens werden im § 2 BBodSchG näher erläutert. Sie entsprechen im Wesentlichen den in der Bestandsbewertung des Schutzgutes Boden zugrunde gelegten Prüfkriterien (besondere Bodenfunktionen). Mit der Überbauung der Flächen ist ein vollständiger und nachhaltiger



Verlust sämtlicher Bodenfunktionen verbunden. Von Belang sind hier insbesondere die Lebensraumfunktion, die Produktionsfunktion sowie auch die Filter-, Puffer- und Speicherfunktion des Bodens. Aufgrund des großflächig unversiegelten Umfeldes ist aber eine naturhaushaltlich relevante Veränderung des Bodenregimes in dem betrachteten Raum aufgrund der kleinflächigen Neuversiegelung nicht zu erwarten.

Des Weiteren ist insbesondere während der Bauphase mit Beeinträchtigungen der Bodenstrukturen und –funktionen durch den Einsatz von Baumaschinen zu rechnen.

Potenzielle Beeinträchtigungen sind insbesondere:

- Veränderung des Bodengefüges durch schwere Baumaschinen oder Bauteile (Bodenverdichtungen),
- Schadstoffeintrag durch Schmier- oder Treibstoffverlust beim Betanken von Baufahrzeugen oder –maschinen bzw. infolge von Leckagen oder Unfällen.

Im Sinne einer potenziellen Vorbelastung ist jedoch auch in diesem Fall zu berücksichtigen, dass ein begrenztes Risiko bereits jetzt, beim Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen besteht. Im Sinne der Eingriffsminimierung ist vorgesehen, dass sich die Baufahrzeuge aufgrund der technischen Anforderungen auf den bestehenden befestigten und/ oder auf den neu angelegten bzw. anzulegenden Zuwegungen bewegen. Somit entfallen Bodenverdichtungen über die Grenzen dieser Flächen hinaus. Eine nachhaltige baubedingte Beeinträchtigung des Bodens durch Baufahrzeuge findet nicht statt.

Bewertung des Eingriffs

Im Verhältnis zu der gesamten Größe des Plangebietes führt die vorgesehene Errichtung der Windenergieanlagen zu einer Neuversiegelung durch Überbauung und die Anlage von Zuwegungen. Von den insgesamt bilanzierten ca. 31.457 m² Neuversiegelung können nach Fertigstellung ca. 14.712 m² Fläche zurückgebaut werden. Demnach kommt es auf einer Gesamtfläche von etwa 16.745 m² (Zuwegungen, Fundamente und Kranstellflächen) zu einem dauerhaften und vollständigen Funktionsverlust des Bodens. Dabei sind insbesondere die Lebensraum-, Regulations- und allgemeine Produktionsfunktionen zu nennen.

Im Rahmen des Rückbaus können nicht mehr genutzte Fahrwege und Kranstellflächen im Umfang von insgesamt 8.832 m² zurückgebaut (entsiegelt) werden, sodass am Ende eine *Netto*-Versiegelung von 7.913 m² verbleibt.

Die Beeinträchtigung des Bodens ist aufgrund des Verlustes der Bodenfunktionen als **erheblich anzusehen** und wird daher durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt. Um Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes durch die temporäre Flächeninanspruchnahme zu vermeiden sollten vorsorglich geeignete Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen werden (z. B. Bauzeit in trockenen Zeiträumen).



6.7 Schutzgut Wasser

Verunreinigungen von Oberflächen- bzw. Grundwasser durch die Anlage und den Betrieb der WEA sind nicht zu erwarten. Die Anlagen sind nach Angaben des WEA-Herstellers mit Schutzvorrichtungen ausgestattet, die einen Austritt von wassergefährdenden Stoffen (z. B. Schmierstoffe oder Trafoöl) verhindern sollen.

Nicht vollständig ausgeschlossen werden kann hingegen ein unfall- oder störbedingter (geringer) Schadstoffeintrag in Boden und Grundwasser während der Bauphase oder auch bedingt durch den Verkehr von Wartungsfahrzeugen. Dieser kann jedoch auch schon jetzt infolge der Bodenbewirtschaftung durch Landmaschinen erfolgen.

Oberflächengewässer

Aufgrund der Vielzahl von Entwässerungsgräben innerhalb des Untersuchungsgebietes lässt sich eine Überplanung nicht vermeiden. Für die Anlage bzw. die Erschließung der Standorte der WEA 5 und 11 werden keine Grabenstrukturen überplant.

Die nachfolgende Tabelle 39 ordnet die jeweils erforderlichen Grabenverrohrungen den einzelnen WEA-Standorten zu.

Tabelle 39 Erforderliche Grabenverrohrungen für die einzelnen Bauabschnitte

	Gemarkung	Flur	Flurstück	Länge der Verrohrung
WEA 09	Dinklage	5	36/2	5 m
WEA 10	Dinklage	5	48/1, 50/4	10 m
Gesamt:				15 m

Für die Planung auf der Seite des Landkreises Vechta werden insgesamt 15 lfd. m Grabenstrukturen verrohrt. Vorgesehen ist die Verrohrung mit einem Schwerlastrohr mit einem Durchmesser von mindestens 400 mm (DN400).

Grundwasser

Bei dem hier betrachteten Vorhaben bedingt die dauerhafte Neuversiegelung für Fahrwege und Kranstellfläche sowie für die Anlage von Fundamenten im Gesamtumfang von ca. 16.745 m²¹¹ den entsprechenden dauerhaften Verlust von biologisch aktiver Bodenfilterfläche für die temporäre Speicherung und Aufarbeitung des auftreffenden Niederschlagswassers. Da für einen Großteil der genannten Fläche aber nur eine Teilversiegelung vorgesehen ist bzw. auch im Bereich der WEA keine kanalisierte Ableitung

¹¹ Vgl. Kap. 6.6 (Schutzgut Boden; S. 152)



des Niederschlagswassers erfolgt, sondern dieses auf den angrenzenden Flächen versickern kann, ist mit einer nur minimal veränderten Grundwasserneubildung zu rechnen.

Die Versiegelungen werden hierbei auf ein notwendiges Maß reduziert. Mit einer eingriffserheblichen Veränderung der Grundwasserneubildungsrate ist daher nicht zu rechnen.

Als Minderung der Eingriffe in den Wasserhaushalt kann der Rückbau der 5 bestehenden WEA mit den entsprechenden Zuwegungen (Schotter) herangezogen werden. Der Umfang dieser Flächen ist dem Kap. 6.6 (Schutzgut Boden; S. 145 ff., Tabelle 38) zu entnehmen.

Die Gründung der Windenergieanlage erfolgt durch ein flachgründiges Fundament. Da diese Art von Fundament nicht in den Boden eingelassen wird, ist keine Baugrube und somit keine Wasserhaltung erforderlich. Der Boden ist jedoch durch ein Rüttelstopfverfahren zu stabilisieren. Durch den Einbau dieser Schottersäulen als baugrundverbessernde bzw. -stabilisierende Maßnahme kann es potenziell zu einem Durchbruch wasserstauer Bodenschichten kommen. Es besteht jedoch die Möglichkeit die CMS-Säulen ganz oder zumindest im Bereich der kritischen Schicht zu vermörteln. Hierdurch kann mit Sicherheit eine langfristige Beeinträchtigung des Grundwasserspiegels im Plangebiet ausgeschlossen werden.

Durch die geplanten Windenergieanlagen wird so gut wie kein Mehrabfluss von Niederschlagswasser verursacht, da sich nur der Fundamentfuß der Anlagen (voll-)versiegelt darstellt. Das auf der Anlagenoberfläche anfallende Niederschlagswasser fließt breitflächig über das Fundament in die angrenzenden, unversiegelten Randflächen ab und versickert dort. Erforderliche zusätzliche Wege werden mit wasserdurchlässigen Oberflächen ausgeführt (Schottermaterial), sodass dort ein verhältnismäßig geringer Mehrabfluss gegenüber dem heutigen Zustand anfällt. Durch die Verwendung von nicht kontaminierten bzw. natürlichen Substraten für die Tragschichten der Wege sowie Kranstellflächen sind auch hier keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten (Berücksichtigung LAGA TR Boden bzw. LAGA M20).

Da im Plangebiet keine Bereiche vorhanden sind, in denen die Grundwasserneubildung mit einer besonderen Bedeutung eingestuft ist (Wasserschutzgebiete), sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

Baubedingt ist eine potenzielle Gefährdung von Wasser (und Boden) durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Baustellenbereich möglich. Bei einem fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach WHG und AwSV ist das Gefährdungspotential jedoch gering, so dass nicht von Beeinträchtigungen auszugehen ist. Der betriebsbedingte Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Hydraulik und die Schmierung der Anlage beschränkt. Durch konstruktive Maßnahmen zur Verhinderung



eines leakagebedingten Austritts von Schmiermitteln wird sichergestellt, dass abfließendes Niederschlagswasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird.

Die Anlage des Grabens für die Verlegung des Erdkabels kann einen erhöhten Drainageeffekt für die angrenzenden Flächen bedingen. Da sich die Kabeltrasse jedoch entlang des geplanten bzw. bestehenden Wegenetzes orientiert, sind aufgrund der hier vorhandenen Vorbelastungen diese Auswirkungen nicht eingriffserheblich.

Wasserrahmenrichtlinie

In den vorangegangenen Kapiteln werden mögliche Auswirkungen auf den ökologischen Zustand (durch z. B. Überbauung) oder auf den chemischen Zustand (durch z. B. Schadstoffeintrag) thematisiert. Durch die vorgesehenen Vermeidungskonzepte (vgl. Kap. 7.1) kann eine Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers (OWK) des Fließgewässers *Bünne-Wehdeler Grenzkanal (mit Handorfer Mühlenbach)* ausgeschlossen werden.

Für den Grundwasserkörper ist analog zum Oberflächenwasserkörper keine Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands oder des guten chemischen Zustands zu erwarten.

Das geplante Bauvorhaben steht der Umsetzung des Maßnahmenprogrammes für den *Bünne-Wehdeler Grenzkanal (mit Handorfer Mühlenbach)* nicht entgegen.

Bewertung des Eingriffs

Infolge der Neuversiegelung ergibt sich eine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes. Das auf den versiegelten Flächen anfallende Oberflächenwasser entwässert breitflächig in (dauerhaft) vegetationsbedeckte Flächen, wo wie bisher eine ungehinderte Versickerung stattfinden kann. Die Zuwegungen sind als teilversiegelte Schotterflächen vorgesehen.

Von den insgesamt bilanzierten 31.457 m² Neuversiegelung können nach Fertigstellung der WEA ca. 14.712 m² Fläche zurückgebaut werden. Demnach kommt es nur auf einer Gesamtfläche von 16.745 m² (Zuwegungen, Fundamente und Kranstellflächen) zu nachhaltigen Beeinträchtigungen für den Wasserhaushalt.

Die Erheblichkeit des durch die bilanzierte Neuversiegelung verursachten Eingriffes in das Schutzgut „Wasser“ muss aufgrund der naturhaushaltlich relevanten Veränderung des Grundwasserregimes als **erheblich** eingestuft werden.



6.8 Schutzgüter Klima und Luft

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung erfolgt für die Schutzgüter Klima und Luft für die Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne „Windpark Wehdel“ und „Windpark „Bünner Wohld“, da die potenziellen Umweltauswirkungen möglicherweise grenzüberschreitend sind (vgl. Kap. 1).

Während der Bauphase ist im Bereich der als Zufahrt genutzten Wirtschaftswege mit einer erhöhten Emission von Lärm, Staub und Schadstoffen zu rechnen, was jedoch lediglich eine vorübergehende Beeinträchtigung darstellt.

Prinzipiell bedingt jede Versiegelung bisher unverbauter, vegetationsbedeckter Flächen eine nachteilige Veränderung des lokalen Temperatur- und Feuchtehaushaltes. Strahlungseffekte werden verändert und die verstärkte Wärmerückhaltung führt zu einer lokalen Erhöhung der Lufttemperatur in Verbindung mit einer Senkung der Luftfeuchtigkeit.

Aufgrund der nur sehr kleinflächigen bzw. punktuellen Neuversiegelung durch Errichtung der WEA innerhalb eines großräumigen, klimatisch ausgleichend wirkenden Offenlandbereiches ist die Veränderung der kleinklimatischen und lufthygienischen Funktionen des Untersuchungsraumes als äußerst gering einzuschätzen.

Durch Verwirbelungen und Turbulenzen der Rotoren kann es zu kleinklimatischen Veränderungen im Gebiet kommen, die aber großräumig vernachlässigt werden können. Ebenso kann eine mögliche, geringfügige Veränderung des Windfeldes durch die Energieentnahme vernachlässigt werden.

Das großräumige Klima und die Luftqualität werden langfristig durch die Förderung regenerativer Energien- und damit auch den Betrieb von Windparks positiv beeinflusst, da diese Form der Energiegewinnung zur Vermeidung von Schadstoffen aus dem Betrieb konventioneller Kraftwerke beitragen. Der von Kraftwerken, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden, erwartete schädliche Einfluss auf das Klima wird durch die Nutzung der Windenergie verlangsamt.

Bewertung des Eingriffs

Die zu erwartenden Auswirkungen auf Luft und Klima werden als **nicht erheblich** eingestuft.



6.9 Schutzgut Landschaft

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung erfolgt für das Schutzgut Landschaft für die Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne „Windpark Wehdel“ und „Windpark „Bünner Wohld“, da die potenziellen Umweltauswirkungen möglicherweise grenzüberschreitend sind (vgl. Kap. 1).

Wie bereits in Kap. 4.9 erläutert nimmt die Intensität der negativen Wirkung eines störenden Objektes generell mit zunehmender Entfernung vom Betrachter ab, sodass sie nur bis zu einer bestimmten Entfernung für die Qualität des Landschaftsbildes relevant ist (BfN, 2018). Diese Gesetzmäßigkeit gilt auch für WEA (Abbildung 61).



Abbildung 61 Optischer Dominanzbereich von WEA am Beispiel einer Windfarm in Mittelsachsen (Quelle: TU Dresden, Lachor © BfN (2018))

Da die beeinträchtigte Wirkung auf das Landschaftsbild durch die WEA sowohl von der Beschaffenheit des Landschaftsraumes als auch von der Größe der WEA sowie der Anzahl der vorgesehenen Anlagen im Windpark abhängig ist, ist eine differenzierte Betrachtung aller potenziell betroffenen Landschaftsbildeinheiten unerlässlich. Besonders Siedlungsbereiche und Gehölzbestände können die Dominanzwirkung der WEA im Gesamtaspekt des Landschaftsbildes stark herabsetzen.

Neben der Entfernung des Betrachters vom Anlagenstandort stellen aber auch die Anlagenhöhe sowie die Anlagenanzahl ein wichtiges Kriterium der Bewertung dar. Denn bei



großer Anzahl und Verdichtung können WEA einer Landschaft den Charakter einer Industrielandschaft geben (Breuer, 2001; Breuer, 2001).

Wie bereits erläutert, handelt es sich bei dem hier betrachteten Vorhaben um ein sog. „Repowering“. Dieses Vorhaben hat in Bezug auf die Fernwirkung von WEA eine besondere Bedeutung. So kann Repowering infolge des Austauschs kleinerer durch größer dimensionierte Anlagen (mit größeren Rotordurchmessern und höherem Turm) einerseits aufgrund der zunehmenden Fernwirkung dieser Windenergieanlagen für eine stärkere visuelle Belastung der Landschaft sorgen (Mengel, et al., 2010). Andererseits ist das Repowering im hier betrachteten Fall mit einer Reduzierung der betriebenen Anlagen von bisher 17 (davon 5 in der Stadt Dinklage) auf zukünftig nur noch 11 WEA (davon 4 in der Stadt Dinklage) verbunden. Dabei werden kleine Anlagen mit geringerer Leistung durch eine geringere Anzahl leistungsstärkere ersetzt (im vorliegenden Fall bedeutet das eine Reduzierung der WEA-Anzahl von 17 auf 11). Durch die Reduzierung der Anlagenzahl vor Ort wird das Landschaftsbild deutlich „entspargelt“ (Konrad, 2012) (Abbildung 62).

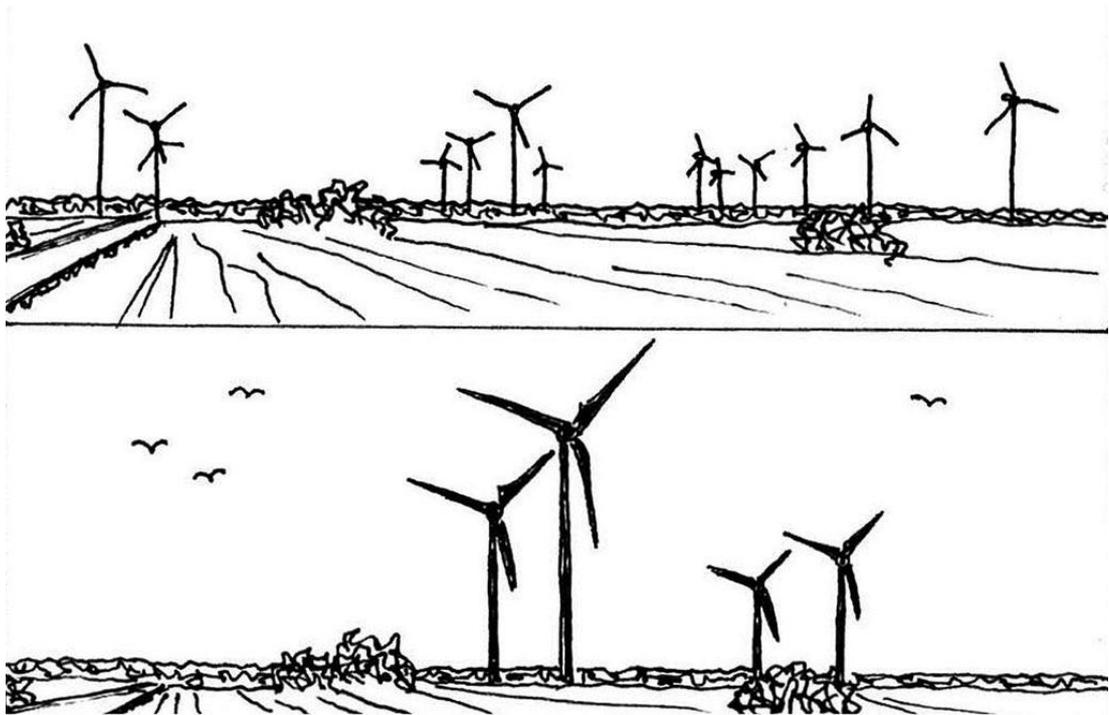


Abbildung 62 Windpark vor (oben) und nach (unten) dem Repowering (Konrad, 2012)

Zudem wird die Fernwirkung aufgrund der geringeren Drehzahl der Rotoren ruhiger, die Gesamtwirkung des Windenergieanlagenbestandes vereinheitlicht (Konrad, 2012). Darüber hinaus werden die neuen Anlagen durch den Einsatz moderner Technik optimaler befeuert (Stichwort: bedarfsorientierte Befeuertung; vgl. Kap. 1.1.1).

Die geplanten WEA sind 100 m höher als die Bestehenden, wodurch sich augenscheinlich eine größere Reichweite der zu erwartenden Landschaftsbildauswirkungen ergibt. Das bedeutet, dass in der Zukunft bislang bezüglich des Landschaftsbildes nicht beeinträchtigte Bereiche des UG durch die Neuplanung beeinträchtigt werden können. In

Kapitel 4.9 werden die bislang durch die bestehenden WEA beeinträchtigten Landschaftsbildeinheiten herausgestellt. Demnach sind zum jetzigen Zeitpunkt ca. 59 % des hier betrachteten UG durch WEA *erheblich* vorbelastet. Hierbei handelt es sich aber um eine pauschale Annahme in Bezug auf die Wertigkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten im untersuchten Raum. Nicht berücksichtigt wurde bei diesem Vorgehen, ob die geplanten WEA in diesen *erheblich* vorbelasteten Bereichen auch für den Betrachter sichtbar sind. Um möglicherweise (besonders) beeinträchtigte Bereiche herausstellen zu können, wurde daher eine Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt.

Bereiche, aus denen die geplanten WEA nicht wahrgenommen werden können, gelten als „sichtverstellend“ oder „sichtverschattet“. Als „sichtverstellend“ berücksichtigt man i. d. R. folgende Elemente:

- baumbestandene Flächen (Wald, Feldgehölze, Obstwiesen, Baumhecken u. ä.)
- bebaute Grundstücke (im Zusammenhang bebaute Bereiche, Streusiedlungen, Einzelhöfe, Gewerbe- und Industrieflächen u. ä.)

Diese sichtverstellenden Bereiche wirken sich auch auf die angrenzenden Bereiche aus, die quasi im „Schatten“ dieser Sichthindernisse liegen. Diese sog. Sichtverschattungszonen können aber auch hinter Bergrücken oder Hügeln mit entsprechender Höhe auftreten.

Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen

Die Sichtverschattungsanalyse erfolgte mit einem geografischen Informationssystem (QGIS). Hierfür wird ein dreidimensionales Modell des Geländes in dem definierten Umkreis der geplanten WEA (mit den darauf befindlichen Nutzungen (z. B. Wald, Siedlung, Gewerbe, Gehölzreihen, usw.) als Grundlage herangezogen. Die geplanten WEA werden mit ihrer jeweiligen Gesamthöhe im Gelände simuliert. Die Betrachterhöhe wird auf 1,70 m über Geländeniveau festgesetzt.

Das Programm berechnet aus diesen Werten die Sichtbarkeit für jeden einzelnen Punkt im Gelände. Einschränkung muss darauf hingewiesen werden, dass diese Methode keine absolute Genauigkeit aufweist, was z. T. in der Datengrundlage begründet ist. Die verwendeten Daten (Digitales Geländemodell 25 und Digitales Landschaftsmodell 50, DLM) weisen partiell erhöhte Ungenauigkeiten auf, da die Messpunkte im Gelände 25 m bzw. 50 m auseinanderliegen und kleinere Erhebungen oder Senken nicht erfasst werden können.

Das DLM wird abgeleitet aus der Topographischen Karte im Maßstab 1:50.000 und Luftbildern. In diesem Maßstab kann eine naturgetreue Abbildung von Gehölzbeständen oder der Bebauung nicht erfolgen. Zudem fehlen die detaillierten und konkreten Höheninformationen zu den entsprechenden Nutzungsarten. Diese werden zur Ermittlung der Sichtfelder pauschal auf Grundlage von Schätzungen und Erfahrungswerten zugewiesen. Hierbei wird Gehölzreihen/ Einzelbäume und Baumgruppen eine Höhe von **5 m** zugewiesen, die Höhe von Siedlungen sowie Industrie- und Gewerbegebieten wird pauschal mit **8 m** veranschlagt und Waldflächen werden mit **20 m** Höhe angesetzt.

Die zugewiesenen Höhen entsprechen dabei Durchschnittswerten. So gibt es im UG zahlreiche Gebäude, die eine größere Höhe als 8 m erreichen. Allerdings gibt es beispielsweise auch im UG Einzelhöfe, Neubaugebiete und Streusiedlungen, in denen die Gebäude eine geringere Höhe aufweisen. Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Gewässer,



Straßen, Bahnstrecken und sonstige Verkehrsbereiche erheben sich nicht über den anstehenden Boden, sodass sie nicht sichtverschattend wirken und bei der Sichtfeldanalyse nicht berücksichtigt werden.

Nach Angaben des NLT (2018) vermögen auch vorhandene Gebüsche, Feldgehölze, Baumreihen und andere Gehölzbestände oder Einzelgehölze zwar die Wirkung von Windenergieanlagen zu mindern. Die Minderung ist aber räumlich und zeitlich begrenzt, sodass sie keine Abzüge für die Berechnung begründen. Bei der vorliegenden Auswirkungsprognose wird dieser Effekt deutlich. Die Gehölzflächen im UG werden bei der Sichtverschattungsanalyse mit einer durchschnittlichen Höhe von 5 m berücksichtigt. Aus den Ergebnissen der Sichtbarkeitsanalyse (Anlagen 1 - 5) ist aber kein verschattender Effekt durch diese Strukturen ableitbar.

Eine „einfache“ Sichtbarkeitsanalyse (wie oben beschrieben) differenziert nicht, ob nur ein geringer Teil der WEA sichtbar ist oder die gesamte Anlage. So reicht beispielsweise bereits die Sichtbarkeit der Rotorspitze, um den Standort in der Bewertungskarte als „sichtbarer Bereich“ darzustellen. Diese Darstellung begünstigt somit die nicht korrekte Schlussfolgerung, dass auch bereits die alleinige Sichtbarkeit einer Rotorspitze als *erhebliche* Landschaftsbildbeeinträchtigung zu werten ist.

Die Überlegung, dass die begrenzte Sichtbarkeit einer WEA – oder von Teilen der WEA nicht grundsätzlich eine erhebliche Landschaftsbildbeeinträchtigung darstellt, wird auch durch die vorgegebene Bewertungsmethodik des NLT (2018) gestützt: Sowohl die Ergebnisse der Sichtverschattungsanalyse für die bestehenden als auch die für die abzubauenden WEA zeigen, dass die WEA auch weit über der 15-fachen Anlagenhöhe hinaus sichtbar sind (Abbildung 63, Abbildung 64). Folgt man der bereits genannten pauschalen Annahme z. B. des NLT (2018) (s. o.), kommt es aber lediglich in einem Radius, der der 15-fachen Anlagenhöhe entspricht, zu erheblichen Beeinträchtigungen. Dieser Annahme folgend, erfolgte bereits die Korrektur der Wertstufen dieser (erheblich) „vorbelasteten“ Landschaftsbildeinheiten (vgl. Kap. 4.9, Landschaftsbildeinheiten).

Um ein differenziertes Bild der tatsächlichen Auswirkungen des geplanten Repowering-Vorhabens zu ermöglichen, wurde die Sichtverschattungsanalyse für mehrere Szenarien durchgeführt.

Arbeitsschritt 1

Zunächst wurde die Analyse nur für die abzubauenden WEA durchgeführt. Hierdurch wurde die „Belastung“ ermittelt, die bereits zum jetzigen Zeitpunkt von den rückzubauenden WEA ausgeht. Demnach wären zum jetzigen Zeitpunkt bereits in ca. 70 % (ca. 4.377 ha) des hier betrachteten UG die bestehenden, rückzubauenden WEA sichtbar. In etwa einem Drittel dieser sichtbaren Bereiche sind *erhebliche* Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild zu erwarten (ca. 36 %, 2.259 ha; Abbildung 63).



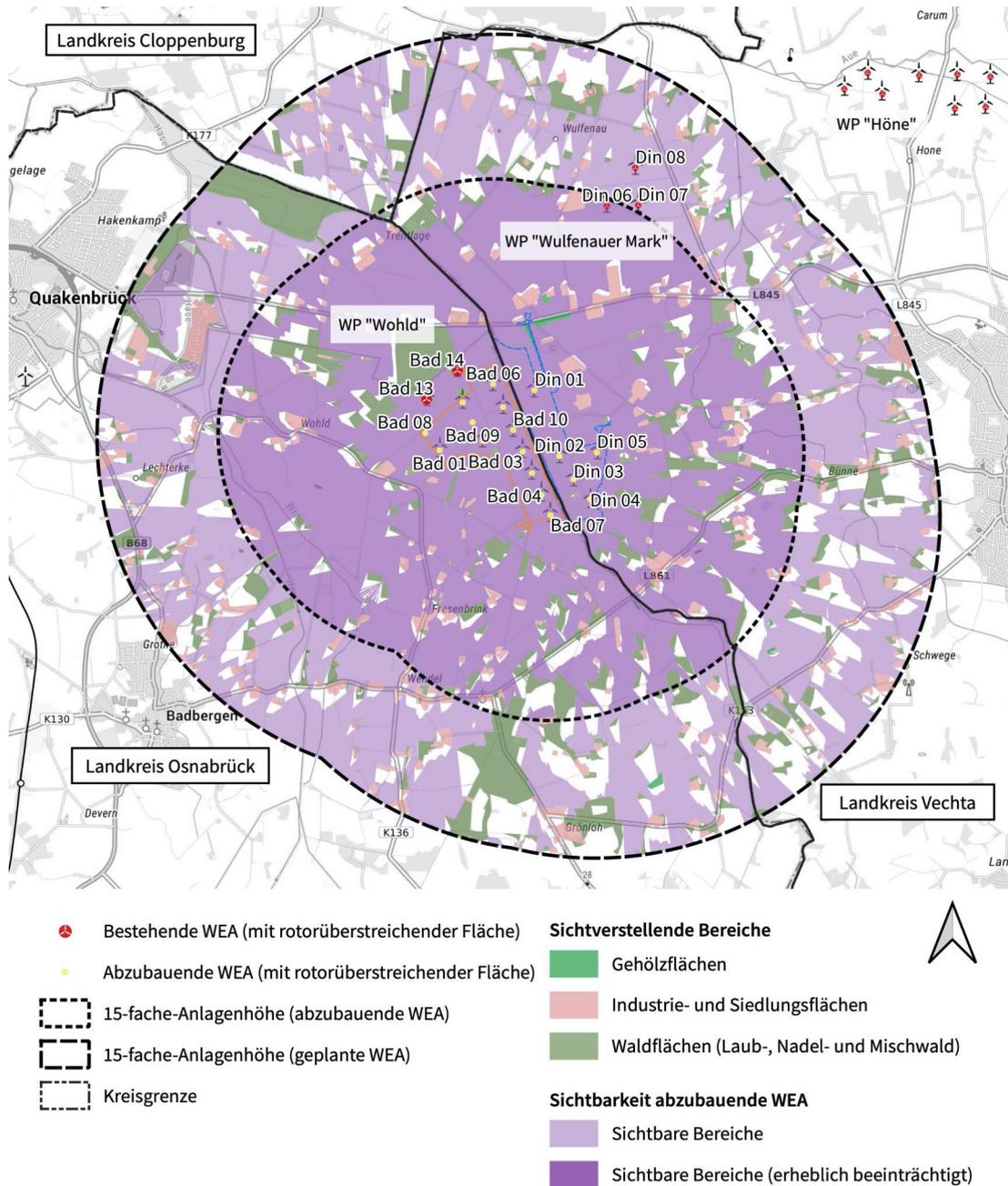


Abbildung 63 Sichtverschattungsanalyse für die WEA-Standorte der abzubauenenden WEA des WP „Bünne-Wehdel“ ohne WP „Wohld“ und WP „Wulfenauer Mark“

Arbeitsschritt 2

Um die Situation beurteilen zu können, wie sich das Landschaftsbild ohne ein Repoweringvorhaben, also nur mit dem Rückbau der alten WEA des WP „Bünne-Wehdel“, entwickeln würde, wurde eine weitere Berechnung mit ausschließlich den dann noch verbleibenden WEA (WP „Wohld“, WP „Wulfenauer Mark“ und WP „Höne“) vorgenommen. Im Ergebnis zeigt sich, dass auch nach dem Rückbau der 17 Altanlagen, in einem (gleich großen) Anteil von ca. 70 % des UG weiterhin WEA sichtbar wären



(4.408 ha). Ein Flächenanteil von etwa 44 % wäre hierbei mit *erheblichen* Beeinträchtigungen verbunden (2.797 ha, Abbildung 64).

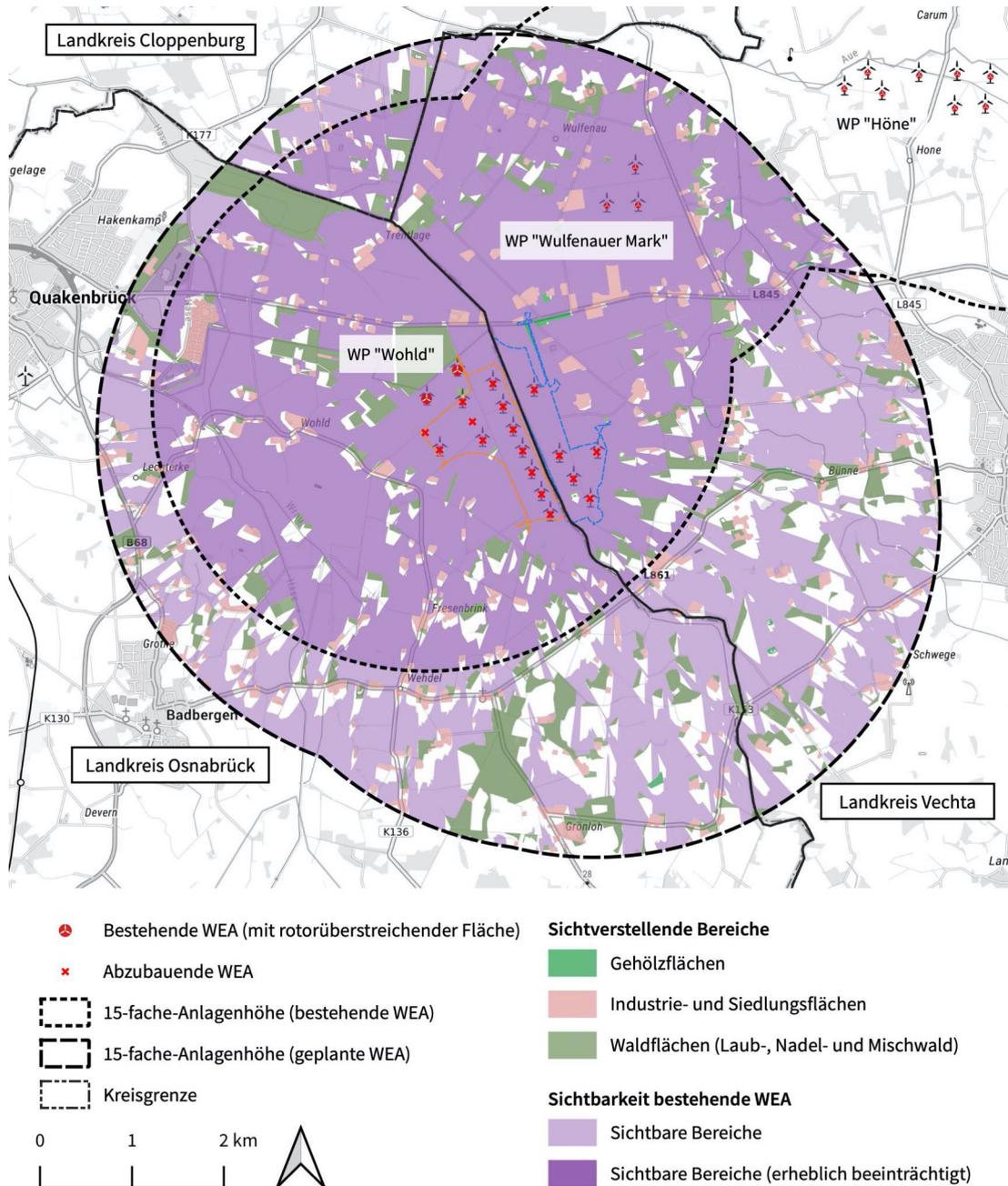


Abbildung 64 Sichtverschattungsanalyse für die bestehenden WEA-Standorte der WP „Wohld“, „Höne“ und „Wulfenauer Mark“

Arbeitsschritt 3

Die beiden vorausgegangenen Ergebnisse stellen gemeinsam die vorbelasteten Bereiche innerhalb des UG dar (vgl. auch Kap. 4.9, Landschaftsbildeinheiten). Die nachfolgende Abbildung 65 stellt diese Bereiche gemeinsam dar. Demnach sind in drei Viertel des UG



WEA sichtbar (4.611 ha, ca. 73 %). Etwa die Hälfte des UG wird durch die bestehenden Sichtbeziehungen zu WEA *erheblich* beeinträchtigt (3.237 ha, ca. 51 %).

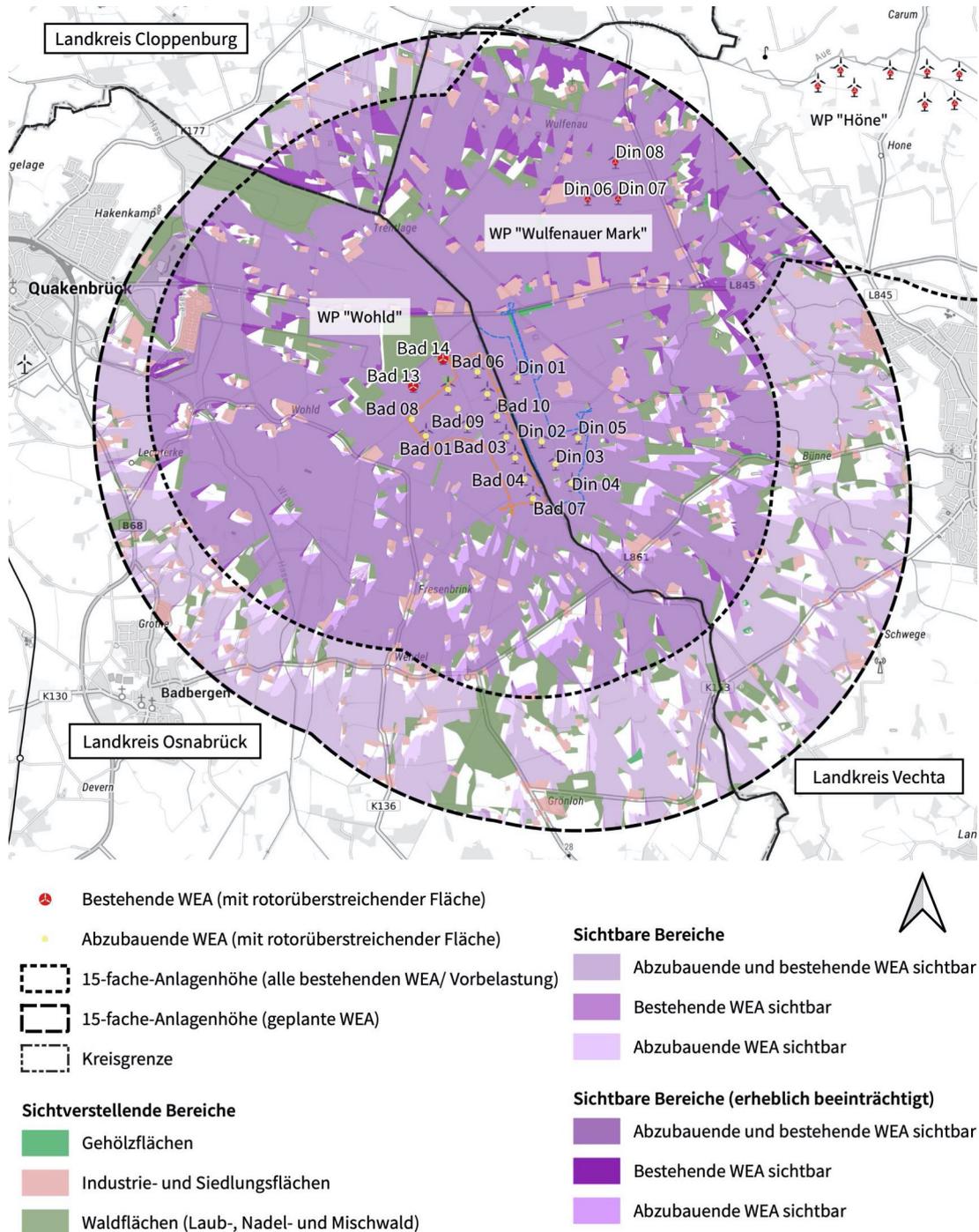


Abbildung 65 Sichtverschattungsanalyse für die bestehenden WEA-Standorte der WP „Wohld“, „Höne“, „Wulfenauer Mark“ und „Bünne-Wehdel“ (Überlagerung der Ergebnisse der Abbildung 64 und Abbildung 65)



Resümee

Wie bereits in Kap. 4.9 herausgestellt, sind die in Abbildung 65 dargestellten Vorbela-
 stungen nicht gleichzusetzen mit denen, die für die Ermittlung des Umfangs der Kom-
 pensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt werden.

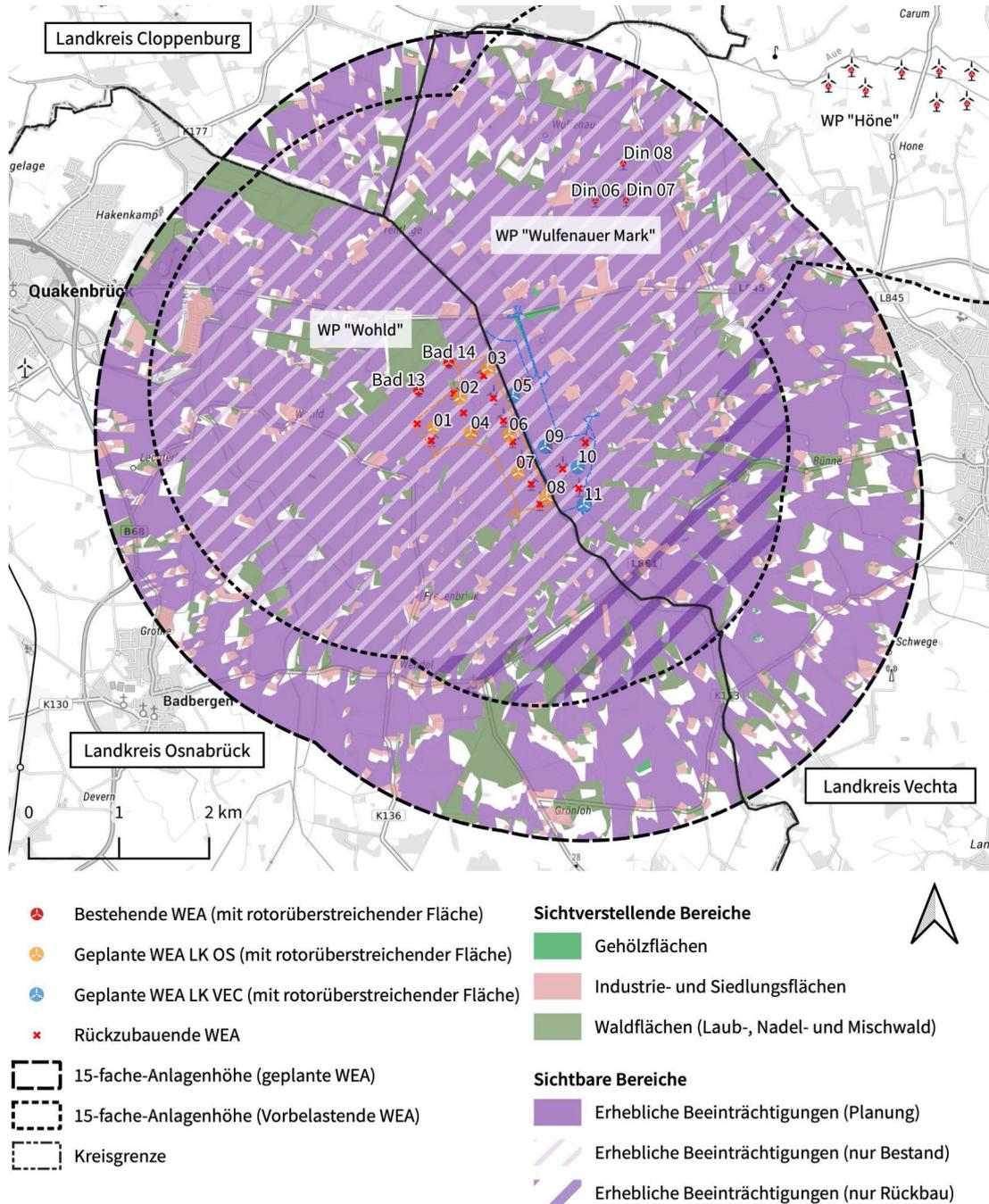


Abbildung 66 Sichterschattungsanalyse der geplanten WEA unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbela-
 stung

Da das Repowering zwangsläufig mit dem Rückbau der 17 Altanlagen verbunden ist,
 sind für die Ermittlung des Eingriffsumfangs lediglich die „verbleibenden“ WEA der



Windparke „Wohld“, „Wulfenauer Mark“ und WP „Höne“ (vgl. Kap. 7.2.4 bzw. Abbildung 64) als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die unterschiedlichen Bereiche werden in der Abbildung 66 dargestellt.

Berücksichtigt man ausschließlich die Sichtbarkeit der geplanten WEA, so würden zukünftig 74 % des UG durch die Fernwirkung der Baukörper erheblich beeinträchtigt (4.642 ha). Abzüglich der bestehenden Vorbelastungen (s. o.) werden durch das Repoweringvorhaben zukünftig ein Viertel des UG neu (*erheblich*) beeinträchtigt (1.446 ha, 23 %; Abbildung 66). Eine Gesamtschau aller Sichtbeziehungen zu den bestehenden und geplanten WEA ist den Anlagen 1 – 5 zu entnehmen.

Als Gesamtergebnis lässt sich feststellen, dass die neuen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft, gemessen an der Bauhöhe der geplanten WEA, nur im geringen Umfang zusätzliche, bisher nicht beeinträchtigte Teilräume beanspruchen werden. Das hier betrachtete UG wird bereits zum jetzigen Zeitpunkt stark von den bestehenden Windparks geprägt. In etwa drei Viertel des UG sind derzeit WEA sichtbar (4.611 ha, ca. 73 %). Etwa die Hälfte des UG wird durch die bestehenden Sichtbeziehungen zu WEA zurzeit *erheblich* beeinträchtigt (3.237 ha, ca. 51 %; Abbildung 66).

Die bisherigen (für das Repowering vorgesehenen) WEA des Windparks „Bünne-Wehdel“ stellen aber mit ihrer (vergleichsweise) geringen Bauhöhe für Teilbereiche des hier betrachteten UG keine erheblichen Landschaftsbildbeeinträchtigungen dar (vgl. Abbildung 63; äußerer, hellerer Ring). Der nunmehr vorgesehene Austausch dieser WEA durch etwa 100 m höhere und dementsprechend raumwirksamere Anlagen führt zukünftig zu einer Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle für diese bislang nicht erheblich belasteten Bereiche. Nach der Errichtung der geplanten WEA wird zusätzlich ein Flächenumfang von 23 % des UG erheblich beeinträchtigt (1.446 ha). Demnach wird das Landschaftsbild im UG zukünftig in einem Anteil von 74 % erhebliche Beeinträchtigungen durch Sichtbeziehungen zu WEA aufweisen.

In Kap. 4.9 wurden die Vorbelastungen der bestehenden Windparke „Wohld“, „Wulfenauer Mark“ und „Höne“ bei der Bewertung des Landschaftsbildes bereits berücksichtigt. Demnach wurde der Wert einer Landschaftsbildeinheit, die erheblich durch WEA vorbelastet ist, um zwei Wertstufen verringert (Tabelle 15). Die nachfolgende Tabelle 40 stellt die Verbindung zwischen den Ergebnissen der Sichtverschattungsanalyse für die geplanten WEA und den in Kap. 4.9 herausgestellten Landschaftsbildeinheiten her. Demnach kommt es in den bislang nicht erheblich beeinträchtigten Einheiten Nr. 9.8 („Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück“) und 1 H („Dinklager Mühlenbach, Hopenener Mühlenbach“) verhältnismäßig zu einem besonders hohen Flächenanteil (jeweils > 85 %) erheblicher Beeinträchtigung. Flächenmäßig wird hingegen die Landschaftsbildeinheit Nr. 1.2 (Tiefebene des Artlandes – Gegliederte Parklandschaft) am stärksten beeinträchtigt (701 ha; vgl. Tabelle 40).



Tabelle 40 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Landschaftsbildeinheiten unter Berücksichtigung der Vorbelastungen

Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wert- stufe	Größe (ha) ¹²	Beeinträchtigte Bereiche		Sichtverschattende Bereiche	
				Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit	Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit
Flächenanteile <u>ohne</u> Vorbelastungen							
Gegliederte Parklandschaft	1.2	IV	1.109	701	63%	407	37%
Artland mit intensiver Landbe- wirtschaftung	1.3	III	254	164	64%	90	36%
Intensiv genutzte Agrarlandschaft	1.4	II	0	0	0	0	0
Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage	1 B	III	649	459	71%	190	29%
Hase nördlich Rieste und Teilab- schnitt vor Quakenbrück	9.5	IV	0	0	-	0	0
Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück	9.8	II	83	71	86%	12	14%
Bünnerbach, westlich Dinklage	1 F	IV	611	413	68%	198	32%
Bünner Wohld	1 G	I	0	0	-	0	-
Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach	1 H	I	39	34	87%	5	13%
Siedlung • Badbergen	Si	II	3	3	100%	0	0
Summe:			2.748	1.845		902	
Flächenanteile <u>mit</u> Vorbelastungen							
Gegliederte Parklandschaft	1.2	II	594	501	84%	93	16%
Artland mit intensiver Landbe- wirtschaftung	1.3	I	914	679	74%	235	26%
Intensiv genutzte Agrarlandschaft	1.4	I	212	199	94%	12	6%
Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage	1 B	II	448	305	68%	144	32%
Hase nördlich Rieste und Teilab- schnitt vor Quakenbrück	9.5	II	47	44	93%	3	7%

¹² Auf volle Hektar gerundet.



Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wert- stufe	Größe (ha) ¹²	Beeinträchtigte Bereiche		Sichtverschattende Bereiche	
				Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit	Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit
Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück	9.8	I	48	43	89%	5	11%
Bünnerbach, westlich Dinklage	1 F	II	670	473	71%	197	29%
Bünner Wohld	1 G	I	589	541	92%	48	8%
Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach	1 H	I	25	16	66%	9	34%
Siedlung • Badbergen	Si	II	0	0	0	0	0
Summe:			3.547	2.801		746	

Von den bereits *erheblich* beeinträchtigten (bzw. vorbelasteten) Landschaftsbildeinheiten weisen nahezu alle sehr hohe Überschneidungen mit der Sichtbarkeit der geplanten WEA auf (Tabelle 40). Dieses Ergebnis war aufgrund der räumlichen Nähe zu den bestehenden Windparks „Wohld“ und „Wulfenauer Mark“, die sich etwa im Zentrum des UG befinden, zu erwarten.

Die Eingriffe in die bislang nicht erheblich beeinträchtigten (bzw. vorbelasteten) Bereiche sind erheblich. Durch die Sichtbeziehungen zu den neu geplanten WEA wird sich die Wertigkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten verringern. Zu der Thematik „Beeinträchtigung der Erholungswirkung“ wird auf das Kapitel 8, Ziffer 1.3 verwiesen.

Bewertung des Eingriffs

Das hier betrachtete Repoweringvorhaben führt nur zu kleinräumigen Auswirkungen (s. o.). Im Rahmen einer Sichtverschattungsanalyse konnten Bereiche herausgestellt werden, in denen voraussichtlich negative Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten sind. Demnach werden insbesondere im Westen und Süden des UG zukünftig die neuen WEA stärker wahrgenommen, wodurch sich dort *erhebliche* Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben können. Zwar bestehen bereits zum jetzigen Zeitpunkt Beeinträchtigungen durch die bestehenden WEA im Umfeld (Abbildung 66), diese werden jedoch z. B. durch die Nähe zu den neu geplanten WEA verstärkt. Insbesondere in diesen Bereichen sind **erhebliche negative Umweltauswirkungen** auf das Landschaftsbild zu erwarten. Für Teile der ortsansässigen Bevölkerung werden diese Beeinträchtigungen aufgrund der Veränderung ihres gewohnten Wohnumfeldes möglicherweise **sehr erheblich** sein.

Wie sich in diesem Kapitel herausstellte, reicht die Fernwirkung der geplanten WEA auch über das hier betrachteten UG (15-fache Anlagenhöhe) hinaus. Diese weitreichen-



deren Auswirkungen werden in der Literatur i. d. R. nicht als erheblich eingestuft. Daher wurden die Bereiche außerhalb des hier angesetzten UG in der Auswirkungsprognose nicht näher betrachtet.

Auch wenn die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das hier betrachtete Repoweringvorhaben sehr kleinräumig sind, so müssen zumindest für diese Bereiche **erhebliche negative Umweltauswirkungen** angenommen werden.

6.10 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Grundsätzlich besteht durch Baumaßnahmen die Gefahr, dass im Boden befindliche Fundplätze von Siedlungszeugen zerstört oder durch Flächenüberbauung und -versiegelung einer späteren Ausgrabung entzogen werden.

Die im Eingriffsbereich potenziell vorkommenden Kulturgüter sind ungeachtet vorhandener Vorbelastungen aus kulturhistorischer Sicht von sehr hoher Bedeutung. Die Auswirkungen sind schwer zu beurteilen, da vielfach die genaue Lage der archäologisch relevanten Siedlungsstätten nicht bekannt ist. Greift die Baumaßnahme bei der Errichtung der Mastbauwerke in diese Flächen ein, könnten vor Baubeginn Ausgrabungen erforderlich werden.

Nach Durchsicht der zur Verfügung stehenden Literatur kann ein Vorkommen archäologisch bedeutsamer Fundplätze im Umfeld der Vorhabenfläche ausgeschlossen werden.

Da sich im Umfeld des Vorhabens keine Baudenkmäler befinden, werden erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

Von den hier betrachteten Planungen sind aber einige der in Kap. 4.10 (Abbildung 46) benannten Wallhecken betroffen.

Im Stadtgebiet von Dinklage kommt es durch den temporären Wendehammer zu einer Überplanung von etwa 175 m² Wallhecken (ca. 40 lfd. m) am Standort der geplanten WEA 9 bzw. der bestehenden WEA Din02. Die Einordnung der betroffenen Strukturen als Wallhecke erfolgte anhand der Darstellungen des BürgerGIS des Landkreises Vechta (Landkreis Vechta, 2021). Tatsächlich konnte aber während der Biotoptypenkartierung für einen Teil dieser Hecken kein Wallkörper und auch kein Bewuchs festgestellt werden (Lage gegenüberliegend der Zufahrt zur WEA Din02, Abbildung 67). Durch die Flächeninanspruchnahme für den erforderlichen Wendehammer gegenüber der Einfahrt zur geplanten WEA 9 werden demnach keine Wallhecken beansprucht. Dennoch wird die temporäre Überplanung in der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt.

Der Verlust von Wallhecken beschränkt sich im Stadtgebiet von Dinklage also lediglich auf einen kleinen Abschnitt einer ausgeprägten Wallhecke, unmittelbar nördlich angrenzend an die bestehende Zuwegung zur WEA Din02. Es handelt sich um einen Abschnitt von etwa 10 m Länge mit mind. 2 Eichen. Hierbei handelt es sich jedoch vielmehr um eine Verbreiterung einer bestehenden Durchfahrt (vgl. § 22 Abs. 3, Nr. 5 NAG-BNatSchG).





Abbildung 67 Im BürgerGIS des Landkreises Vechta dargestellte Wallhecke, die im Rahmen der Erschließung überplant wird

Insgesamt werden für die Anlage der Zuwegung 10 lfd. m Wallhecken dauerhaft überplant. Es ist jedoch möglich und aufgrund der Erfahrungen mit anderen Bauprojekten dieser Art auch wahrscheinlich, dass durch die Vermeidungsmaßnahme V3 im Rahmen der Bauausführung Wallheckenabschnitte erhalten werden können oder die Eingriffe zumindest deutlich verringert werden können (vgl. 7.1). Die temporär überplanten Wallhecken im Umfang von 40 m sollen nach der Beanspruchung am Eingriffsort in gleicher Ausprägung wiederhergestellt werden.

Bewertung des Eingriffs

Die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut können durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen möglicherweise **unter die Erheblichkeitsschwelle** gesenkt werden. Grundsätzlich kommt es aber durch die geplante Flächeninanspruchnahme zu einem z. T. dauerhaften Verlust von Wallhecken, der im Rahmen der Eingriffsregelung zu kompensieren ist.



6.11 Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima

Grundsätzlich stehen die einzelnen Schutzgüter in vielfältigen Wechselbeziehungen zu- und miteinander. Diesem Umstand soll im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes i. S. d. § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB mit dem Schutzgut „Wechselwirkung“ Rechnung getragen werden.

Umfassende Ökosystemanalysen, die alle denkbaren Zusammenhänge einbeziehen, können allerdings in einer Umweltprüfung nicht erarbeitet werden. Dies wird in der Rechtsprechung als unangemessen und nicht zumutbar angesehen (Köppel et. al, 2004).

Die allgemeinen Wechselbeziehungen wurden jeweils bei der Bestandsanalyse der einzelnen Schutzgüter betrachtet und so weit wie möglich in die Bewertung mit einbezogen; die Erfassung der Wechselwirkungen ist demnach bereits indirekt erarbeitet worden.

Die folgende Tabelle 41 listet schutzgutbezogen mögliche Wechselwirkungen auf, die im Rahmen der vorausgegangenen Bestandserfassung und der Bewertung der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt wurden.

Tabelle 41 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (in Anlehnung an SPORBECK et al, 1997)

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Menschen, menschliche Gesundheit <i>Wohnfeldfunktion</i> <i>Gesundheit</i> <i>Erholung</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Gesundheit von den klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen • Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft als Lebensgrundlage • Abhängigkeit der Wohnumfeldfunktion vom Landschafts- / Stadtbild • anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf nachfolgend genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumansprüche (z. B. Belastungen durch Lärm)
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt <i>Biotopschutzfunktion</i> <i>Lebensraumfunktion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung, • Spezifische Tierarten/ Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen, • Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standortseigenschaften, • anthropogene Vorbelastungen von Biotopen.
Fläche <i>Sicherung ökosystemarer Wechselwirkungen</i> <i>Flächennutzungsqualität</i> <i>Flächeninanspruchnahme bzw. Reduktion</i> <i>Nutzungseffizienz</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme beeinflusst die nachhaltige Stabilität des Wirkungsgefüges der anderen betrachteten Schutzgüter



Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
<p>Boden <i>Lebensraumfunktion</i> <i>Speicher- und Reglerfunktion</i> <i>Natürliche Ertragsfunktion</i> <i>Boden als natur- /kulturgeschichtliche Urkunde</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen, • Boden als Grundlage für Biotope, • Boden als Lebensraum für die Bodentiere, • Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt, • Boden als Schadstoffsенке und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, • Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs, • anthropogene Vorbelastungen des Bodens.
<p>Wasser <i>Grundwasserdargebotsfunktion</i> <i>Grundwasserschutzfunktion</i> <i>Funktion im Landschaftswasserhaushalt</i> <i>Lebensraumfunktion</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von hydrogeologischen Verhältnissen und klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/ nutzungsbezogenen Faktoren, • Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens, • oberflächennahes Grundwasser bzw. Gewässerdynamik als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften, • oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung, • Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch, • Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen), • Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet, • anthropogene Vorbelastungen.



Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Klima und Luft <i>Regional- und Geländeklima</i> <i>klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion</i> <i>lufthygienische Belastungsräume</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung bzw. lufthygienische Situation für den Menschen, • Geländeklima als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt, • Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation/ Nutzung und größeren Wasserflächen Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich, • anthropogene Vorbelastungen, • Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion, • Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch.
Landschaft <i>Landschaftsbildfunktion</i> <i>natürliche Erholungsfunktion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer, • Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere, • anthropogene Vorbelastungen.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter <i>Kulturelemente</i> <i>Kulturlandschaften</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturelles Erbe als Indikator für die Erholungsfunktion einer Landschaft, • anthropogene Vorbelastungen bzw. Ursprung.

6.12 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete

Es befinden sich keine Natura-2000-Gebiete innerhalb des Einwirkungsbereiches der beiden Windparke. Demnach gibt es keine Auswirkungen auf ein solches Gebiet.

6.13 Zusammenfassung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages

Bei insgesamt 40 der artenschutzrechtlich relevanten Tierarten konnte eine Betroffenheit nicht im Vorfeld ausgeschlossen werden. Die vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung führt zu dem Ergebnis, dass sich die artenschutzrechtlichen Konflikte unter der Voraussetzung, dass die empfohlenen Maßnahmen umgesetzt werden, überwiegend vermeiden lassen. Bei einigen Brutvogelarten mussten Verbotstatbestände vorsorglich angenommen werden, da aus den Kartierungen zum Brutstand nicht zu entnehmen war, wo die Reviere lagen.

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird eine Betroffenheit von 6 Fledermausarten unterstellt. Wie bereits unter Ziffer 6.2 beschrieben, handelt es sich um die Arten Breitflügel-, Mücken-, Rauhaut- und Zwergfledermaus sowie um den Großen und Kleinen Abendsegler. Diese Arten sind im besonderen Maße durch Rotorenschlag



bzw. durch Tod infolge von Barotraumata¹³ betroffen. Zudem können diese Arten im Zuge von Gehölzrodungen getötet oder durch den Verlust potenzieller Lebensraumstrukturen beeinträchtigt werden. Um das Tötungsrisiko für Fledermäuse zu reduzieren bzw. das Tötungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG einzuhalten, sind präventive Abschaltzeiten bereits ab dem ersten Betriebsjahr erforderlich. Zur Vermeidung von Tötungen sollen darüber hinaus Baumhöhlen vor der Rodung auf Besatz untersucht werden. Bei der Entfernung quartiergeeigneter Gehölze außerhalb der Aktivitätsphase (Sommer) können ebenfalls Tötungen von Einzeltieren ausgeschlossen werden.

Für alle im Baufeld nachgewiesenen Vogelarten können baubedingte Tötungen durch eine Bauzeitenregelung (u. a. Gehölzrodungen im Winter, Erschließung außerhalb der Brutzeit (15.03. – 15.08.)) ausgeschlossen werden.

Dennoch kann es, nach Auffassung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages innerhalb der 100-m Radien der WEA zu betriebsbedingten Betroffenheiten von Vogelarten kommen. Hinsichtlich der Störungen liegt im hier betrachteten Vorhaben allerdings die Sondersituation vor, dass zwar Störungen durch den Betrieb von elf neuen Anlagen auftreten werden, jedoch Störungen von 17 Altanlagen durch deren Abbau entfallen. Da man davon ausgehen kann, dass der störungsbedingte Revierverlust durch die Altanlagen mit den seinerzeitigen Kompensationsmaßnahmen innerhalb der lokalen Population ausgeglichen wurde und damit der Störungstatbestand nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts vermieden worden ist, wird angenommen, dass keine Störwirkungen durch die neuen Anlagen zu berücksichtigen sind.

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für die im Untersuchungsgebiet als Brutvogel nachgewiesenen *kollisionsgefährdete* Art Mäusebussard werden artspezifische Abschaltungen in Verbindung mit einem jährlichen Monitoring vorgesehen. Das vorgesehene Abschaltkontingent führt bei der Art zu einer Risikominderung um ca. 70 %. Bei einem Restrisiko von 30 % wird davon ausgegangen, dass das gesetzliche Merkmal der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos nicht mehr erfüllt ist.

Nachfolgende Tabelle 42 stellt die Bewertung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des Vorhabens zusammen. Bei Angabe des Kürzels „BZ“ in Klammern liegt der Verbotstatbestand vor, wenn von der empfohlenen Bauzeitregelung abgewichen wird. Eine Baufeldräumung innerhalb der empfohlenen Zeiträume führt zur Vermeidung dieser Tatbestände. Eine artenschutzrechtliche Ausnahme von den Verboten wird in diesen Fällen daher nur erforderlich, wenn von den Empfehlungen abgewichen wird. Die mit „(ML)“ gekennzeichneten Fälle können vermieden werden, wenn die vom Bundesverwaltungsgericht anerkannten Maßnahmen zur Stützung der lokalen Population als Vermeidungsmaßnahme anerkannt werden. Tatbestände, die sich ergeben, wenn die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Osnabrück zu dem Ergebnis gelangt,

¹³Hierbei handelt es sich um Verletzungen der inneren Organe, die durch Druckunterschiede, vor allem an den Rotorblättern, ausgelöst werden.



dass sich die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht wahren lässt, werden mit „(X)“ gekennzeichnet.

Unter „Abbau Altanlagen“ symbolisiert ein „X“, dass die baubedingten Maßnahmen zur Vermeidung ebenfalls erforderlich sind.

Tabelle 42 Zusammenfassende Bewertung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des Vorhabens

Eintreten der Verbotstatbestände									
Betroffene Art/ Gruppe	Tötungsverbot (§ 44 (1) 1 BNatSchG) (Bau)	Tötungsverbot (§ 44 (1) 1 BNatSchG) (Betrieb)	Störungsverbot (§ 44 (1) 2 BNatSchG) (Bau)	Störungsverbot (§ 44 (1) 2 BNatSchG) (Betrieb)	Schädigungsverbot (§ 44 (1) 3 BNatSchG) (Bau)	Rodung Einmündungen	Abbau Altanlagen	Vermeidungspotenzial	
Fledermäuse									
Breitflügelvedermaus		X							• Vermeidung der Tötung durch Abschaltung
Großer Abendsegler	(BZ)	X			(X)	D			• Vermeidung der Tötung durch Abschaltung
Kleiner Abendsegler		X			(X)	D			• Vermeidung der baubedingten Tötung durch Bauzeitenregelung
Mückenfledermaus		X			(X)	D			• Vermeidung des Lebensstättenverlustes und der Tötung durch Vorabkontrolle
Rauhautfledermaus		X			(X)	D			
Zwergfledermaus		X			(X)	D			
Gehölzbrütende Vogelarten									
Amsel	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D	X		• Vermeidung durch Bauzeitenregelung möglich
Buchfink	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D	X		
Buntspecht	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D			
Dorngrasmücke	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)		X		
Eichelhäher	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)		X		
Fitis	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D	X		
Gartengrasmücke	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D			
Gartenrotschwanz	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D			
Grünfink	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)		X		
Heckenbraunelle	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D	X		
Misteldrossel	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)				
Mönchsgrasmücke	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)	D	X		
Rabenkrähe	(BZ)		(BZ)	ML	(BZ)				



Eintreten der Verbotstatbestände							
Ringeltaube	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D	X	
Rotkehlchen	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D	X	
Schwanzmeise	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D	X	
Singdrossel	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D	X	
Star	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D		
Wacholderdrossel	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D		
Zaunkönig	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D	X	
Zilpzalp	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D	X	
Blaumeise	(BZ)	(BZ)	ML	(X)	D	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung durch Bauzeitenregelung möglich. • Möglicherweise Vermeidung des Lebensstättenverlustes durch Anbringen von Nistkästen 	
Feldsperling	(BZ)	(BZ)	ML	(X)	D		
Gartenbaumläufer	(BZ)	(BZ)	ML	(X)	D		
Kleiber	(BZ)	(BZ)	ML	(X)	D		
Kohlmeise	(BZ)	(BZ)	ML	(X)	D		
Sumpfmeise	(BZ)	(BZ)	ML	(X)	D		
Vogelarten ruderaler Standorte							
Bachstelze	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)		X	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung durch Bauzeitenregelung
Bluthänfling	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Fasan	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)		X	
Rohrhammer	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Schwarzkehlchen	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Sumpfrohrsänger	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Wiesenschafstelze	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Vogelarten (Artspezifische Einzelbetrachtung)							
Baumpieper	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D		<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung durch Bauzeitenregelung
Bläsralle		8			(BZ)		
Gelbspötter	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)	D		
Goldammer	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Höckerschwan		1			(BZ)		
Mäusebussard		4					<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung des Risikos um 70 % auf ein nicht signifikantes Maß durch Abschaltzeiten möglich
Nachtigall	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Stockente	(BZ)	X	(BZ)	ML	(BZ)		<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung durch Bauzeitenregelung
Reiherente	(BZ)	(BZ)	ML	(BZ)			
Teichralle		3			(BZ)		



Erläuterungen zu Tabelle 42

- X = der Tatbestand ist erfüllt
- (X) = in Spalte „Eintreten der Verbotstatbestände = Tatbestand könnte erfüllt sein, wenn die Behörde zu dem Ergebnis kommt, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt werden kann.
- (BZ) = der Tatbestand ist erfüllt, wenn die empfohlene Bauzeitenregelung (BZ) nicht eingehalten wird.
- ML = Tatbestand ist zunächst erfüllt. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts wird der Verbotstatbestand allerdings vermieden, wenn Maßnahmen zugunsten der lokalen Population ergriffen werden.
- D = Keine Daten verfügbar, insbesondere Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG sind nicht zu beurteilen.

Unter Berücksichtigung der Abschaltungen besteht für die im UG brütenden Mäusebus-sarde kein signifikantes Tötungsrisiko (Schreiber Umweltplanung, 2021). Als erhebliche Beeinträchtigung verbleibt jedoch eine Verdopplung des Tötungsrisikos für die Individuen aus vier Revieren des Mäusebussards, die im Rahmen der Eingriffsregelung zu bewältigen ist. Nach dem gewählten Ansatz sind hierfür 20 ha abseits des Windparks erforderlich. Sofern die bisher in Rede stehenden Kompensationsmaßnahmen wesentlich an den Ansprüchen für Nahrungsflächen der Art ausgerichtet werden, sind keine zusätzlichen Kompensationen erforderlich.

Die entsprechenden Maßnahmen werden im Kapitel 7.3 dargestellt.



6.14 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und Konflikte

Abschließend lassen sich für die Schutzgüter Tiere sowie Landschaft und somit auch für das Schutzgut Mensch erhebliche Umweltauswirkungen herausstellen.

Zudem werden negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche/ Boden und Wasser durch die geplante Überbauung für die Zuwegungen und Kranaufstellflächen verursacht. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen werden diese Eingriffe jedoch als nicht erheblich eingestuft (Kapitel 7.2 und 7.3).

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können z. T. durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden (ebd.).

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst.

Tabelle 43 Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> vorgeschriebenen Grenz- und Orientierungswerte können eingehalten werden, sodass im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen das Vorhaben unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleibt. Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch erhebliche Beeinträchtigungen auch unterhalb der gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte. 	●
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> Anlagebedingter Verlust von Lebensraumstrukturen, Kollisionsrisiko für Vogel- und Fledermausarten, Betriebsbedingte Störungen von Vogelarten. Potenzielle Tötung von Vögeln und Fledermäusen durch die Baufeldfreimachung. 	●
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> Anlagebedingter Verlust von Ackerflächen, Gehölzen und Ruderalfluren. 	○
Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> Überwiegender Verlust von Ackerflächen. 	○
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen, Entsiegelung von nicht genutzten Fahrwegen. 	○
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, Überplanung schutzwürdiger Böden, Entsiegelung von nicht genutzten Fahrwegen. 	●
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Negative Auswirkungen durch Flächenversiegelung (überwiegend durch Teilversiegelung) 	●
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung eines Landschaftsraumes mit einer besonderen Bedeutung mit Blick auf seine Eigenart durch die Errichtung von WEA 	●



Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Kulturelles Erbe	<ul style="list-style-type: none"> • Überplanung von Wallhecken • Schutz vor Verdichtung 	○
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○
● = erheblich; ○ = nicht erheblich		

6.14.1 Darstellung der relevanten Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens mit Blick auf § 14 BNatSchG näher erläutert.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind zeitlich begrenzt für die Dauer der Bauausführung. Vorhabenbezogen sind folgende Auswirkungen für die Konfliktanalyse von Bedeutung:

- temporäre Flächeninanspruchnahme (Fundamentgründung, Arbeitsflächen, Kurvenaufweitungen und Zuwegungen)
- akustische und visuelle Störungen durch Bautätigkeiten
- baubedingte Emissionen in Form von Abgasen und Stäuben.

Vor Beginn der Baumaßnahme muss das Baufeld geräumt werden. Hierfür muss die Vegetationsdecke auf das benötigte Maß entfernt werden (geringe Eingriffsintensität, da zum Großteil nur Ackerflächen beansprucht). Der anfallende Oberboden wird bis zur späteren Wiederverwendung seitlich getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert und gesichert. Nach Abschluss der Gründungsarbeiten und des Wegebaus werden die überschüssigen Bodenmassen auf den umliegenden Ackerflächen planiert oder ggf. von der Baustelle entfernt. Dabei kommt es zu einer Veränderung der Beschaffenheit der in Anspruch genommenen Böden (**Konflikt K1 - Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch baubedingte Inanspruchnahme**). Durch Entnahme von Ober- und Unterboden und Durchmischung bei Wiedereinbau können die Bodenfunktionen gestört werden.

Während der Fundamentierungsarbeiten, der Mastmontage aber auch bei der Demontage der Altanlagen kann durch das Befahren bei hoher Bodenfeuchte eine Bodenverdichtung nicht ausgeschlossen werden. Ebenso werden während der Kranmontage die an den Anlagenstandorten angrenzenden Ackerflächen in Teilen befahren. Insbesondere für die Anlieferung der Kransegmente kommt es i. d. R. zu temporären Bodenverdichtungen (**Konflikt K1 – Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch baubedingte Inanspruchnahme**). Diese Gefährdungen ergeben sich auch für den Rückbau der bestehenden WEA samt Fundamentfüße bzw. deren Abtransport. Hier sind vorsorglich Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen zu treffen.

Mit der Flächeninanspruchnahme (temporär und dauerhaft) ist ebenso einer Beseitigung der Vegetationsdecke verbunden, die auf Ackerflächen oder Ruderalsäumen je-



doch nur geringe ökologische Verluste bedeuten. Temporär beanspruchte Flächen stehen mit Ausnahme von älteren Gehölzstrukturen unmittelbar nach Fertigstellung der Baumaßnahme prinzipiell in gleicher Form wieder zur Verfügung. Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme kann zu einer Beeinträchtigung führen, wenn höherwertige Biotope beansprucht werden. Mit wenigen Ausnahmen kann nach dem Rückbau der temporär genutzten Wege der ursprüngliche Zustand der Biotoptypen in einem Zeitraum von 2 – 5 Jahren wieder erreicht werden. Der Verlust von (älteren) Gehölzen kann durch das Anpflanzen neuer Gehölze kompensiert werden.

Die geplante Zuwegung verläuft unter anderem entlang von sensiblen Baumreihen oder Wallhecken. Eine Gefährdung dieser teilweise sensiblen Bereiche während der Bauphase kann daher im Vorfeld nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden (**Konflikt K3 – Gefährdung wertvoller Biotope und Vegetation während der Bauphase**). An einigen der rückzubauenden WEA wurden in der Vergangenheit Gehölze angepflanzt. Im Zuge des Rückbaus, v. a. der Fundamentfüße, kann eine Gefährdung dieser Strukturen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Im Falle der bestehenden WEA Din01, Din04 und Din05 werden die bestehenden Gehölz- und Saumstrukturen im Zusammenhang mit dem Rückbau der entsprechenden WEA bzw. der Zuwegungen ebenfalls entfernt (Kap. 6). Dies führt in erster Linie zu einem Vegetationsverlust, aber auch zu einem Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (**Konflikt K4 – Vegetationsverlust und Konflikt K6 – Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten**).

Im Zuge der Baufeldfreimachung (auch für den Rückbau der bestehenden WEA) ist eine temporäre Beanspruchung von Tierlebensräumen auf der Breite der Arbeitsflächen und Zuwegungen zu erwarten, die Tierverluste insbesondere von am Boden bzw. in Gehölzen brütenden Vogelarten verursachen kann (vgl. Kap. 6.13, Tabelle 42). Die Möglichkeit, dass durch die Baufeldfreimachung Nestlinge oder Eier boden- bzw. gehölzbrütender Vogelarten getötet oder verletzt werden können oder Nester zerstört werden, ist nicht auszuschließen, wenn die Herrichtung der Baufelder innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit erfolgt. Außerdem muss bei der Entfernung quartiergeeigneter Gehölze im Sommer, vorsorglich von einer Tötung von einzelnen Fledermausarten ausgegangen werden (**Konflikt K5.1 – Baubedingte Tötung von Vögeln und Fledermäusen**).

Während der Bauphase ist durch den Einsatz von Maschinen und Baufahrzeugen mit einer Zunahme von Schallimmissionen sowie optischen Störungen zu rechnen, die zu funktionalen Beeinträchtigungen insbesondere von Brutvogelhabitaten führen können. Im Unterschied zum gleichmäßigen oder rhythmisch wiederkehrenden Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Scheuchwirkung kann dadurch kurzfristig größer sein, die Dauerbelastung in der Regel aber geringer. Dementsprechend kann sich hierbei keine Gewöhnung, wie z. B. an Verkehrslärm einstellen. Grundsätzlich treten die beschriebenen baubedingten Auswirkungen, insbesondere Lärm- und Lichtemissionen sowie Störreize durch Bewegungen, nur im unmittelbaren Umfeld der durchgeführten Bauarbeiten und nur für die Zeit der Bauarbeiten auf. Es ist davon auszugehen, dass sämtliche



eingesetzte Baufahrzeuge bzw. Maschinen hinsichtlich des Emissionsverhaltens zugelassene Aggregate sind. In Verbindung mit den räumlichen und zeitlichen Begrenzungen der baubedingten Emissionen oder Reize sind i. d. R. keine erheblichen Störungen von Tierarten, die sich auf die lokale Population auswirken könnten, zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind dauerhaft und unveränderlich und werden in erster Linie vom Baukörper (Mast) und seiner räumlichen Dimensionierung geprägt. Zudem zählen zu den anlagebedingten Wirkfaktoren des hier betrachteten Vorhabens:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Überbauung von Boden und Vegetation durch den Bau der Zuwegung und der Errichtung der WEA,
- Veränderung des Erscheinungsbildes der umgebenden Landschaft.

Mit der Errichtung der Zuwegung und der WEA entsteht durch Oberflächenversiegelung eine nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens (**Konflikt K2 – Neuversiegelung**), wodurch wesentliche Bodenfunktionen verloren gehen. Hierbei werden 14.653 m² mit einer Schotterdecke teilversiegelt (**Konflikt K2.1 – Teilversiegelung**) und ca. 2.092 m² durch die Anlage des Fundaments vollversiegelt (**Konflikt K2.2 – Vollversiegelung**). Der Großteil der beanspruchten Böden wird landwirtschaftlich genutzt, wodurch die Böden aufgrund der vorherrschenden Bearbeitung sowie aufgrund des Pestizideinsatzes und der Düngung bereits einer stofflichen und mechanischen Belastung unterliegen.

Durch die Anlage der Zuwegung bzw. der Kranstellflächen wird die vorhandene Vegetation dauerhaft beseitigt, wodurch auch die entsprechende Lebensraumfunktion zerstört wird. Art und Ausmaß der Beeinträchtigung von möglichen Lebensräumen werden im Einzelfall in Abhängigkeit von den betroffenen Arten im separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargestellt und bewertet (vgl. Kap. 6.13, u. a. Tabelle 42 oder SCHREIBER UMWELTPLANUNG (2018)).

Der Umfang des ermittelten Vegetationsverlusts entspricht dem Verlust von Bodenfläche und der temporären Flächeninanspruchnahme in ältere Gehölzstrukturen und wird unter dem **Konflikt K4 - Vegetationsverlust** zusammengefasst. Hauptsächlich sind Strukturen mit geringer bis mittlerer Bedeutung betroffen. Höherwertige Biotopflächen bzw. Standorte seltener oder gefährdeter Pflanzenarten werden durch das geplante Vorhaben nur sehr kleinflächig berührt (Überplanung von Wallhecken und Streuobstbeständen). Zu den erheblich betroffenen Biotopen gehören zum Großteil Ackerflächen (11.565 m²). Daneben kommt es zur Überplanung von 3 Einzelbäumen, Baumreihen (566 m²), Strauchbaumhecken (670 m²), Baum-Wallhecke (154 m²) und halbruderalen Gras- und Staudenfluren in verschiedenen Ausprägungen (4.875 m²). Die Überplanung von bereits versiegelten Straßen- oder Wegeflächen wird nicht als erheblich eingestuft. Durch den Rückbau der alten WEA werden insbesondere Ruderalfluren (6.370 m²), aber auch naturnahe Feldgehölze (ehemalige Kompensation, 2.760 m²) und nicht mehr benötigte Fahrwege (8.832 m²) in ihren ursprünglichen Zustand (Acker) überführt.



Verbunden mit dem Vegetationsverlust ist ebenso der Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten - insbesondere für Vogelarten - im gleichen Flächenumfang (**Konflikt K6 – Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten**).

Durch das Vorhaben ist eine Veränderung des Erscheinungsbildes der umgebenden Landschaft zu erwarten (**Konflikt K8 – Beeinträchtigung des Landschaftsbildes**). Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgt in erster Linie durch die visuelle Wirkung des Bauwerks in Verbindung mit den drehenden Rotoren. Zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt es in der Regel in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Breuer, 2001). Hierdurch ergibt sich ein möglicherweise beeinträchtigter Raum von ca. 6.290 ha (Umkreis von je max. 3.705 m). Unter Berücksichtigung aller sichtverschattenden Elementen im Untersuchungsgebiet (Waldflächen, Gehölzflächen, Gebäude) sind etwa 25 % im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA sichtverschattet.

Im Kapitel 4.9 wurde der Untersuchungsraum in insgesamt 9 Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Die Abgrenzungen und die jeweiligen Bewertungen stützten sich dabei auf den „Fachbeitrag Landschaftsbild“, der im Zusammenhang mit der Teilfortschreibung Energie des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP 2004) im Jahr 2013 für den Landkreis Osnabrück angefertigt wurde (von Dressler, 2012).

Durch die Errichtung der insgesamt elf WEA (davon vier im Landkreis Vechta) kommt es in den sichtbaren Bereichen zu landschaftsbildwirksamen Beeinträchtigungen. Die Erheblichkeitswirkung entsteht vor allem durch die visuelle Störung innerhalb der weit einsehbaren Landschaftsräume. Durch die technische Gestalt der WEA wird sowohl die Eigenart der Landschaft als auch die Naturnähe beeinträchtigt, was bei der landschaftsgebundenen Erholung als störend empfunden werden kann. Obwohl das Untersuchungsgebiet keine übergeordnete Bedeutung für die Erholungsnutzung aufweist, ist die Landschaftsbildbeeinträchtigung als erheblich einzustufen. Berücksichtigt werden sollte an dieser Stelle aber auch, dass die umliegenden WEA der Windparke „Wohld“ (WEA Bad 13 und Bad 14, LK Osnabrück), „Wulfenauer Mark“ (WEA Din 06 – Din 08, LK Vechta) und „Höne“ (9 WEA, LK Vechta) bereits jetzt zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen. Auch die 17 bestehenden WEA des Windparks „Bünne-Wehdel“ führen zurzeit zu Beeinträchtigungen der umliegenden Landschaftsbildeinheiten. Der Umweltbericht setzt sich ausführlich mit den Vorbelastungen im UG auseinander.

Abzüglich der bestehenden Vorbelastungen (s. o.) wird demnach durch das Repoweringvorhaben zukünftig „nur“ ein Viertel des UG neu (*erheblich*) beeinträchtigt (1.446 ha, 23 %; S. 159, Abbildung 66).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingt sind jene Wirkfaktoren anzuführen, die durch den Betrieb der geplanten Anlage entstehen. Mit der Errichtung von 11 WEA sind insbesondere folgende Auswirkungen herauszustellen:

- optische Störung/ Scheuchwirkung durch Rotoren und somit mögliche Beeinträchtigung und Verlust von faunistischen Funktionsräumen,



- Kollisionsgefahr für Vogel und Fledermausarten.

Anhand vorliegender faunistischer Kartierungen konnte das Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (**Konflikt K7 – Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten**). Im Untersuchungsgebiet wurden insbesondere kollisionsgefährdete Fledermaus- und Vogelarten erfasst. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Thema WEA-Empfindlichkeit bzw. Kollisionsgefährdung ist dem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (SCHREIBER UMWELTPLANUNG (2021) in Register 3). Kollisionen sind insbesondere bei den Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus zu erwarten. Zudem unterliegt der im UG nachgewiesene Mäusebusard einem erhöhten Kollisionsrisiko.

Nach Angaben des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages liegt hinsichtlich der Störungen durch den Betrieb der neuen WEA im vorliegenden Fall eine Sondersituation vor. Denn während von den elf neuen Anlagen Störungen in einem 100-m Radius zu erwarten sind, entfallen solche für die 17 Altanlagen. Da im Rahmen der seinerzeit festgelegten Kompensationsmaßnahmen Offenlandlebensräume entwickelt wurden, die den betroffenen Arten des Offenlandes zugutegekommen sind (ohne dass dies in der Genehmigung ausdrücklich thematisiert sein dürfte), kann davon ausgegangen werden, dass die erheblichen Störungen auf Ebene der lokalen Population ausgeglichen sind. Voraussetzung ist jedoch, dass diese Maßnahmen erhalten bleiben (Schreiber Umweltplanung, 2021).

Zusammenfassung der zu erwartenden Konflikte

Die folgende Tabelle 44 listet zusammenfassend die zu erwartenden Konflikte für den Windpark „Bünner Wohld“ auf. Nachrichtlich werden hierbei auch der Eingriffsumfang des benachbarten Windparks „Wehdel“ (LK OS) wiedergegeben (*grau*).

Tabelle 44 Projektbedingte Konflikte

Konflikt-nummer	Konfliktbeschreibung	Eingriffsumfang
K1	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch baubedingte Inanspruchnahme (angegeben wird die Flächengröße der temporär beanspruchten Flächen, wie z. B. Zuwegung mit Stahlplatten sowie der unbefestigten Montageflächen)	ca. 14.712 m ² LK OS 31.188 m ²
K2	Neuversiegelung durch Inanspruchnahme bislang nicht versiegelter Flächen.	16.745 m ² LK OS 22.832 m ²
K2.1	Teilversiegelung durch die Anlage einer Schotterauflage (Zuwegungen, Wendetrichter).	14.653 m ² LK OS 19.175 m ²
K2.2	Vollversiegelung durch die Anlage der Anlagenfundamente.	2.092 m ² LK OS 3.661 m ²
K3	Gefährdung wertvoller Biotope und Vegetation während der Bauphase	



Konflikt- nummer	Konfliktbeschreibung	Eingriffsumfang
K4¹⁴	Vegetationsverlust	26.363 m² <i>LK OS 31.839 m²</i>
K4.1	Überplanung von Gehölzflächen	3.996 m ² , 3 Einzelbäume <i>LK OS 2.681 m², 26 Bäume</i>
K4.2	Überplanung von Wallhecken	10 lfd. m <i>LK OS 20 lfd. m</i>
K4.3	Überplanung von landwirtschaftlichen Nutzflächen	11.565 m ² <i>LK OS 20.120 m²</i>
K4.4	Überplanung von Gras- und Staudenfluren	10.648 m ² <i>LK OS 9.038 m²</i>
K5	Gefährdung von Tierarten bei der Baufeldfreimachung , wie z. B. Baubedingte Tötungen von Vögeln und Fledermäusen während der Brutzeit bzw. in den Sommermonaten	
K6	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten	26.363 m² <i>LK OS 31.839 m²</i>
K6.1	Verlust von Gehölzflächen (vgl. K4.1 und K4.2).	4.150 m ² , 3 Einzelbäume <i>LK OS 2.681 m², 26 Bäume</i>
K6.2	Verlust von Offenlandbereichen (vgl. K6.2 und K6.3).	22.213 m ² <i>LK OS 29.158 m²</i>
K7	Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten , wie betriebsbedingte Tötung von Vögeln und Fledermäusen	
K8	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe im Bereich um die WEA	ca. 6.290 ha

¹⁴ Die Flächengröße des Vegetationsverlustes ist deutlich höher als die Neuversiegelung, weil in diesem Konflikt auch der Verlust von Vegetationsstrukturen durch den Rückbau der Altanlagen berücksichtigt wurde.



7 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie Ermittlung der Eingriffsintensität

Das BNatSchG ist einschlägig bei der Beurteilung der Frage, ob durch das betrachtete Bebauungsplanverfahren ein Eingriff in die Natur und Landschaft zu erwarten ist. Hingegen werden die Rechtsfolgen des durch den Bebauungsplan planungsrechtlich vorbereiteten bzw. ermöglichen Eingriffs nach dem BauGB beurteilt (Deutscher Bundestag, WD 7, 2018). Die Kommune hat in ihrer Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB eine Ermessensentscheidung über den Eingriff zu treffen.

Wenn die Kommune in ihrer Abwägungsentscheidung zu dem Ergebnis kommt, dass ein ausgleichspflichtiger Eingriff in die Natur und Landschaft vorliegt, so stehen ihr gemäß § 1a Abs. 3, Sätze 2 - 4 BauGB verschiedene Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung. Gemäß § 1a Abs. 3, Satz 2, 3 BauGB kann der Ausgleich durch eine Darstellung im Flächennutzungsplan oder durch Festsetzungen im Bebauungsplan erfolgen. Nach § 1a Abs. 3, Satz 4 BauGB können städtebauliche Verträge gemäß § 11 BauGB geschlossen werden oder ein Ausgleich auf Flächen, die von der Kommune dafür vorgesehen sind, durchgeführt werden.

Anders als das BNatSchG (vgl. § 15 Abs. 2 BNatSchG) differenziert das BauGB nicht durchgehend zwischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Nach dem BNatSchG stehen Ausgleichsmaßnahmen in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Ausgleich, wohingegen Ersatzmaßnahmen keinen unmittelbaren räumlichen Zusammenhang aufweisen. In § 200a BauGB werden beide Arten unter dem einheitlichen Begriff des Ausgleichs zusammengefasst.

Wie bereits einleitend zu diesem Umweltbericht erläutert (vgl. Kap. 1.2.3), konnten im Rahmen der Überprüfung der bislang vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen Abweichungen zwischen den geplanten und tatsächlich bestehenden Flächengrößen einiger Maßnahmen festgestellt werden. Vor allem die vorgesehenen Gehölzanpflanzungen innerhalb des Windparks sind im Regelfall kleiner als in der ursprünglichen Maßnahmenkonzeption vorgesehen.

Als Beispiel kann hier die Fläche Nr. 11 angeführt werden, die im damaligen Genehmigungsverfahren mit einer Flächengröße von 3.000 m² angegeben wurde. Tatsächlich hat die Fläche mit 975 m² nur eine Größe von knapp einem Drittel (vgl. Kap. 1.2.3, Tabelle 3). Andersherum gibt es aber auch Gehölzflächen, die derzeit eine größere Flächengröße aufweisen als ursprünglich geplant (z. B. Nr. 8 und 10 in Tabelle 3).

Dieser Umstand ist aber nicht den Flächeneigentümern oder dem bisherigen Windparkbetreiber anzulasten. Vielmehr entspricht der Umfang der umgesetzten Kompensationsmaßnahmen weitestgehend vollständig der Plandarstellung für den Maßnahmenumfang. Allerdings haben die dargestellten Flächen nicht die angegebenen Flächengrößen.



Im Vorgriff auf die nachfolgenden Ausführungen des Kap. 7, ist es beabsichtigt, einige Kompensationsflächen wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu überführen. Der weitaus größere Teil der „alten“ Maßnahmenflächen soll aber erhalten bleiben. Um die aufgezeigten Defizite in der Flächenermittlung zu beseitigen, erfolgt die Berücksichtigung der bisherigen Kompensationsmaßnahmen wie folgt:

- Bei bestehenden Kompensationen, die in Ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt werden sollen, wird die in Tabelle 3 aufgeführte Flächengröße bzw. die Wertigkeit (Werteinheiten) angenommen, ganz egal wie groß die Fläche zurzeit tatsächlich ist.
- Für bestehende Kompensationen, die in das neue Kompensationskonzept übernommen werden sollen, wird die derzeitige Flächengröße angenommen. In diesem Zusammenhang erfolgt eine neue Wertermittlung unter Berücksichtigung des Osnabrücker Kompensationsmodells aus dem Jahr 2016 (Landkreis Osnabrück, 2016).

7.1 Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Die Kommune hat in ihrer Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB eine Ermessensentscheidung über den im Rahmen der Bauleitplanung zu erwartenden Eingriff zu treffen. Ausgangspunkt der Entscheidung ist das Vermeidungsgebot für Eingriffe nach § 15 BNatSchG, das in die planerische Abwägung der Kommune integriert ist. Danach ist eine Beeinträchtigung zu vermeiden, wenn es für das Vorhaben eine gleich geeignete Alternative gibt, die zugleich umweltschonender ist. Das Vermeidungsgebot fordert damit keinen Verzicht auf den Eingriff, sondern eine Minimierung der Folgen des Eingriffs. Wenn für einen Eingriff keine Alternative in Betracht kommt, hat die Kommune zu entscheiden, ob und in welchem Umfang ein Ausgleich zu leisten ist (Deutscher Bundestag, WD 7, 2018).

Die folgenden Maßnahmen zielen auf die Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie auf die ergänzend genannten Schutzgüter des BauGB. Hierdurch wird den Anforderungen des § 13 BNatSchG Rechnung getragen.

7.1.1 Vermeidungsmaßnahmen durch Planungsoptimierung

Folgende Maßnahmen wurden bereits zu Beginn der Planungen berücksichtigt, um bestimmte Eingriffe im Vorfeld zu vermeiden bzw. zu minimieren:

Anpassung der Zuwegung und des Parklayouts

Die geplanten WEA wurden entlang des vorhandenen Wegenetzes so angeordnet, dass möglichst wenig Wege neu gebaut bzw. ausgebaut werden müssen. Hierbei wurde an einigen Stellen (s. u.) zwischen der Versiegelung von intensiven Ackerflächen und von



höherwertigen Biotoptypen, vor allem Gehölzen (Baum- und Wallhecken sowie Waldbestände oder sehr alte Einzelbäume) abgewogen. So ist es z. B. sinnvoll eine flächenmäßig größere Bodenversiegelung zugunsten des Biotopschutzes zu bevorzugen.

Das Hauptaugenmerk lag hierbei insbesondere auf dem Einfahrtsbereich von der L845 in das Windparkgebiet „Bünner-Wohld“. In der ursprünglichen Planung der Zufahrt sollte auf Vechteraner Gebiet ursprünglich eine Baumreihe auf einer Länge von etwa 400 m gerodet werden.

Durch eine Verlagerung der Einfahrt auf Ackerflächen konnte die Intensität der ursprünglichen Eingriffssituation verringert werden.

Abschaltautomatik zur Reduzierung von Schallimmissionen und Schattenwurfdauer

Wie bereits im Kap. 5.2 und Kap. 10.3 erläutert, werden die geplanten WEA mit einer Abschaltautomatik ausgestattet. Durch die vorgesehenen nächtlichen Betriebsmodi können die vorgegebenen Richtwerte der TA Lärm bzw. der LAI an den ermittelten Immissionsorten eingehalten werden.

Bedarfsgesteuerte Befeuerung der WEA

Die WEA sind mit einer bedarfsgesteuerten Befeuerung ausgestattet (vgl. Kap. 1.1.1). Hierbei wird das Befeuerungssystem an einer Windenergieanlage über eine Steuerungseinheit mit einem Detektionssystem verbunden, welches sich nähernde Flugobjekte erkennt und die Windenergieanlagenbefeuerung wieder einschaltet. Auf diesem Weg kann die nächtliche Beleuchtung um bis zu 95 % reduziert werden, sodass optische Störungen für Mensch und Natur deutlich minimiert werden.

7.1.2 Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Neben den o. g., den vorangegangenen Planungsanpassungen, werden im Zuge der Vorhabenrealisierung folgende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt.

V1 – Bodenschutz

Auslösender Konflikt:

Beanspruchung und Gefährdung von Boden im Umfeld der Baumaßnahme.

Zielsetzung

Vermeidung und Verringerung von Eingriffen in den Bodenhaushalt.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Zur Vermeidung der Eingriffe in den Bodenhaushalt (bzw. in den Naturhaushalt insgesamt) wird das Baufeld vor Beginn der Bauarbeiten abgesteckt oder entsprechend gekennzeichnet. Darüber hinaus werden zur Erschließung der Windenergieanlagen vorhandene, z.T. befestigte Wege genutzt.



Arbeitsstreifen und Baufelder werden auf das unbedingt erforderliche Maß begrenzt. Als Lagerflächen werden bevorzugt die Ackerflächen im Umfeld der Maßnahme genutzt.

Bei sämtlichen Bodenarbeiten werden die DIN 18300 (Erdarbeiten) und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten) berücksichtigt. Demnach werden Abtrag und Auftrag von Oberboden gesondert von allen anderen Bodenarbeiten durchgeführt. Oberboden wird, sofern er nicht direkt wiederverwendet wird, in Mieten fachgerecht zwischengelagert.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen erfolgt der Rückbau (Entsiegelung) nicht mehr benötigter Verkehrsflächen. Aufnahme des Unterbaus und Wiederverwendung, soweit möglich. Lockerung des Unterbodens und Einbau des ursprünglichen Oberbodens, um eine standortgerechte Wiederbegrünung zu ermöglichen.

V2 – Wasserschutz

Auslösender Konflikt:

Gefährdung angrenzender Gewässer bzw. des Grundwassers durch Einleitung gefährdender Stoffe bzw. Betriebsmittel.

Zielsetzung:

Vermeidung von Eingriffen in den Wasserhaushalt.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Um möglicherweise negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt:

- Während der Bauarbeiten dürfen keine Verunreinigungen und keine wassergefährdenden Stoffe in die Gewässer gelangen. Die zum Betrieb von Baumaschinen erforderlichen Öle und Treibstoffe sind entsprechend §§ 1 a, 26 und 34 WHG schadlos zu lagern. Bei Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen sind die Meldepflichten zu beachten.
- Während der Bauphase hat die Betankung von Baufahrzeugen und -maschinen auf einer wasserundurchlässigen Fläche derart zu erfolgen, dass auslaufende Kraft- und Betriebsstoffe sofort erkannt, zurückgehalten und aufgenommen werden können. Ein geeignetes Bindemittel ist vorzuhalten.
- Um eine Versickerung von Regenwasser zu ermöglichen, werden vollversiegelte Flächen auf ein Mindestmaß reduziert. Temporär befahrene Wege werden als wassergebundene Wegedecke angelegt.



V3 – Gehölzschutz

Auslösender Konflikt:

Gefährdung von Gehölzstrukturen im Nachbereich der Zuwegung und der rückzubauenden Bestands-WEA.

Zielsetzung:

Vermeidung von Beschädigungen von Gehölzstrukturen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Vor Baubeginn ist durch die Umweltbaubegleitung (vgl. Maßnahme V11) zu prüfen, ob am Baufeld oder im Bereich der Zuwegungen vorhandene Gehölzbestände (z. B. Baumreihen entlang der allgemeinen Zuwegung im Stadtgebiet von Dinklage) gegen Beschädigungen zu schützen sind. Die Vorgaben der DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tiere bei Baumaßnahmen) sind zu beachten:

- bei der Einrichtung von Arbeitsflächen ist auf notwendige Abstände zu vorhandenen Bäumen zu achten,
- Bäume sind vor mechanischen Schäden mit einem Stammschutz zu versehen,
- im Kronenbereich der Bäume ist auf Lagerung von Bau- und Erdstoffen zu verzichten,
- Bei Bauarbeiten in gehölznahen Bereichen sind in das Baufeld und den Zufahrtsbereich hineinragende Äste fachgerecht zurückzuschneiden.

7.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind das Ergebnis der Betroffenheitsanalyse des separat erstellen artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Schreiber Umweltplanung, 2021).

V4 – Bauzeitenregelung

Auslösender Konflikt:

Gefährdung von brütenden Vogelarten oder ruhenden Fledermausarten während der Baufeldfreimachung.

Zielsetzung:

Durch die Bauzeitenregelung wird gewährleistet, dass sich im Baufeld keine brütenden Tiere (Nester, Eier, nicht flügge Jungtiere) aufhalten und keine Brutstandorte unmittelbar betroffen sind. Zudem werden Tötungen von Fledermausindividuen vermieden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Zur Vermeidung möglicher baubedingter Tötungen von Vogel- und Fledermausarten ist der Bauablauf wie folgt anzupassen:



1. Verzicht auf Baufeldräumungen während der Brutzeit (15.03. – 15.08.) zur Vermeidung der Tötung von Brutvögeln und Zerstörung von Lebensstätten,
2. Anlage der Zuwegungen und Durchführung der Arbeiten zur Errichtung der Anlagen außerhalb der Brutzeit (15.03. – 15.08.) zur Vermeidung der Tötung von Brutvögeln und Zerstörung von Lebensstätten,
3. Alternativ zu 2. Vermeidung der Ansiedlung von bodenbrütenden Vogelarten (z. B. Schafstelze) auf den geräumten Baufeldern durch stetige Aktivitäten in diesen Bereichen zwischen Baufeldräumung und Baubeginn zur Vermeidung der Tötung von Brutvögeln und Zerstörung von Lebensstätten,
4. Beschränkung der Rodungsmaßnahmen auf das Winterhalbjahr (Zeitraum Anfang November bis Ende Februar) zur Vermeidung von Tötungen von Fledermäusen in ihrem Sommerquartier,
5. Übertragung der Maßnahmen unter 1) – 4) auch auf den Abriss der Altanlagen.

Sind aus Gründen des Bauablaufes zwingend Baufeldfreiräumungen, Rodungs- oder Baumaßnahmen zu anderen als dem o. g. Zeitfenster erforderlich, wird zuvor durch einen Ornithologen bzw. der Umweltbaubegleitung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V11) festgestellt, ob in der jeweiligen Brutsaison im vorgesehenen Maßnahmenbereich aktuelle Bruten vorhanden sind. Wenn keine Bruten festzustellen sind, können der Abtrag von Oberboden, Baufeldfreiräumungen, Rodungs- oder Baumaßnahmen nach Freigabe durch die Umweltbaubegleitung auch im Zeitraum zwischen 16. März bis 14. August erfolgen.

V5 – Baumkontrolle

Auslösender Konflikt:

Gefährdung von ruhenden Fledermausarten während der Baufeldfreimachung.

Zielsetzung

Durch die Baumkontrollen wird gewährleistet, dass mögliche Quartiere von Fledermäusen erfasst werden. Hierdurch werden Tötungen von Fledermausindividuen vermieden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Vor der Rodung sind die zu entfernenden Gehölze im Bereich der ersten Gehölzquerung auf dauerhaft genutzte Lebensstätten, insbesondere Fledermausquartiere, durch einen Fledermausgutachter zu untersuchen. Müssen Bäume mit potenzieller Quartiereignung für Fledermäuse entfernt werden, ist dies außerhalb der Nutzung durchzuführen und die Fällung von einer fachkundigen Person zu begleiten. Die Bäume sind daher vor Fällung auf Besatz zu überprüfen. Dies sollte mittels Endoskop erfolgen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ist adäquater Ersatz für den Verlust der Quartiere bereit zu stellen. Die Maßnahme ist vor Eingriffsbeginn umzusetzen.



V6 – Anbringen von Nistkästen

- └ Art der Maßnahme: (vorgezogene) Vermeidungsmaßnahme
- └ Umfang: 1 Nistkasten
- └ Lage der Maßnahme: Im Nahbereich des Eingriffsortes

Auslösender Konflikt:

Verlust von Niststätten in Form von Baumhöhlen im Bereich der geplanten Zuwegung.

Zielsetzung

Die Nisthilfen dienen der vorübergehenden Sicherung der ökologischen Funktion der von der Rodung betroffenen Lebensstätte.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Aktuell ist vom Vorhaben an der südöstlichsten Anlage (WEA 11) ein Höhlenbaum betroffen, der vermutlich dem Feldsperling als Brutplatz gedient hat (Schreiber Umweltplanung, 2021). Sofern die Rodung dieses Baumes unvermeidlich sein sollte, ist in dem nördlich angrenzenden Gehölz (liegt innerhalb des Reviers) ein Nistkasten mit einer Fluglochweite von 35 mm als Ersatz anzubringen. In diesem Fall kann prognostiziert werden, dass die ökologische Funktion für das betroffene Brutpaar in seinem Revier erhalten bleibt.

V7 – Betriebszeitenregelung zum Schutz der Fledermäuse

Auslösender Konflikt:

Vorkommen kollisionsgefährdeter Fledermausarten und dadurch erhöhtes Tötungsrisiko an den Rotoren der geplanten WEA.

Zielsetzung

Durch geregelte Betriebszeiten bzw. gezielte Abschaltungen während der Aktivitätsphasen der erfassten Fledermäuse können Tötungen vermieden werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Aufgrund der ermittelten Aktivitäten im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte sind die Windenergieanlagen zu Beginn ihrer Betriebsphase Nachts zwischen dem 01.04 bis 31.10 ab einer Windgeschwindigkeit von $< 7,5$ m/sec und einer Temperatur > 10 °C sowie keinem Regen (alle Kriterien müssen zugleich erfüllt sein) abzustellen und ein mindestens zweijähriges, betriebsbegleitendes Fledermaus - Gondelmonitoring durchzuführen. Das Monitoring dient primär der Anpassung der Abschaltzeiten an die tatsächliche auf Gondelhöhe ermittelte Fledermausaktivität. Anhand der ermittelten, realen Fledermaus - Aktivität erfolgt auf Basis eines gutachterlichen Abschlussberichtes die abschließende Festlegung der Abschaltzeiten durch die zuständige UNB.



V8 – Betriebszeitenregelung zum Schutz kollisionsgefährdeter Brutvögel mit betriebsbegleitendem Monitoring

Auslösender Konflikt:

Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten (Mäusebussard) im Nahbereich der geplanten WEA und dadurch erhöhtes Tötungsrisiko an den Rotoren.

Zielsetzung

Durch geregelte Betriebszeiten bzw. gezielte Abschaltungen während der Aktivitätsphasen der erfassten Vogelarten können Tötungen vermieden werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die nachfolgend beschriebenen Abschaltungen der WEA beruhen auf der Handlungsempfehlung „Abschaltzeiten für Windenergieanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen – Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück“ (Schreiber, 2016).

Nach Auffassung des Artenschutzbeitrages ist durch die in Tabelle 45 dargestellten Abschaltungen der Eintritt des Tötungstatbestands für den Mäusebussard auszuschließen.

Tabelle 45 Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag herausgestellte Abschaltenszenarien

Parameter	von	bis	
Niederschlag	0	0,4	mm
Wind	0	8	m/s
Temperatur	4	22	°C
Stunde	8	16:59	Uhr
Zeitraum	27. März	28. August	

Da nicht in jedem Jahr dieselben Anlagen von in der Nähe brütenden Mäusebussarden betroffen sein müssen und aufgrund der Vorerfahrungen im Gebiet auch andere als die 2019 festgestellten Arten in kritischen Abständen zu den Anlagen auftreten können, sollen die Abschaltzeiten in Abhängigkeit von den Ergebnissen eines jährlichen Monitorings festgelegt werden.

Sollte der WEA-Betreiber von der Genehmigungsbehörde aufgrund neuer Schutztechnologien oder sonstiger Erkenntnisse zukünftig ein anderes Konzept für den Vogel- und Fledermausschutz genehmigt bekommen (z. B. automatische Vogeldetektionssysteme) ist die Änderung auf diese neuen, genehmigten Konzepte erlaubt.

V9 – Stützung der lokalen Population zur Vermeidung von erheblichen Störungen

Auslösender Konflikt:

Betriebsbedingte Störungen können zu Beeinträchtigungen umliegender Habitate von Vogelarten führen.



Zielsetzung

Um die vorsorglich angenommenen betriebsbedingten Störungen der betroffenen Vogelarten zu vermeiden, sind nach Angabe des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages geeignete Maßnahmen zur Stützung der lokalen Population zu ergreifen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Hinsichtlich der Störungen durch den Betrieb der neuen WEA liegt im vorliegenden Fall eine Sondersituation vor. Denn während von den elf neuen Anlagen Störungen in einem 100-m Radius zu erwarten sind, entfallen solche für die 17 Altanlagen. Da im Rahmen der seinerzeit festgelegten Kompensationsmaßnahmen Offenlandlebensräume entwickelt wurden, die den betroffenen Arten des Offenlandes zugutegekommen sind (ohne dass dies in der Genehmigung ausdrücklich thematisiert sein dürfte), kann davon ausgegangen werden, dass die erheblichen Störungen auf Ebene der lokalen Population ausgeglichen sind. Voraussetzung ist jedoch, dass diese Maßnahmen erhalten bleiben.

Eine Konkretisierung der hier benannten Maßnahmen ist dem Kapitel 7.3 zu entnehmen.

V10 – Gestaltung des Mastfußbereiches

Auslösender Konflikt:

Anlockwirkung von kollisionsgefährdeten Tierarten durch bestimmte Strukturen (z. B. Teiche, Baumreihen, Hecken) im Nahbereich der geplanten WEA.

Zielsetzung

Um einer nachträglich unbeabsichtigten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos von Tierarten entgegenzuwirken, sollte das direkte Umfeld der WEA so gestaltet werden, dass kollisionsgefährdete Fledermaus- und Vogelarten nicht gezielt angelockt werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Um die Zielsetzung zu erreichen, sollten die Mastfußflächen und Kranstellplätze auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert werden. Zudem dürfen keine Nahrungshabitate oder Strukturen geschaffen werden, durch die Fledermäuse angelockt oder direkt zu den WEA hingeleitet werden.

7.1.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sonstiger Art

V11 – Umweltbaubegleitung

Auslösender Konflikt:

Betroffenheit von Gehölz- und Waldbeständen sowie artenschutzrechtlich relevanter Arten und der daraus resultierenden Erfordernisse.



Zielsetzung

Insbesondere Überprüfung der Umsetzung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, Kontrolle der Baufelder auf Vorkommen relevanter Arten sowie Bewältigung nicht vorhersehbarer, erst während der Bauausführung auftretender Konflikte zwischen den Belangen des Naturschutzes und der Bauausführung. Mitwirkung bei der Abstimmung mit der Vorhabenträgerin und der zuständigen Behörde, Hinweise auf erforderliche Verfahrensschritte und Einholung ggf. notwendiger Genehmigungen.

Beschreibung

Angesichts der möglichen Betroffenheit sensibler Vegetationsflächen und Waldbestände sowie artenschutzrechtlich relevanter Arten und der daraus resultierenden Erfordernisse ist während der Bauphase eine qualifizierte Umweltbaubegleitung einzusetzen und mit entsprechenden Weisungsbefugnissen auszustatten.

7.1.5 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Obwohl umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft vorgesehen sind, kann es durch den geplanten Bau bzw. den Betrieb der vier bzw. insgesamt elf WEA zu unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen kommen. Im Hinblick auf die erforderliche Kompensationsleistung werden die Beeinträchtigungen nachfolgend aufgeführt.

In der Tabelle 46 wird der Vollständigkeit halber auch der Eingriffsumfang für den WP „Wehdel“ (LK OS) nachrichtlich wiedergegeben (*grau*).

Tabelle 46 Verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Schutzgut	Eingriff bzw. Konflikt	Umfang
Boden/ Wasser	K2 – Neuversiegelung	16.745 m ² <i>LK OS 22.832 m²</i>
Tiere	K6 - Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten	26.363 m ² <i>LK OS 31.839 m²</i>
Pflanzen	K4 – Vegetationsverlust	26.363 m ² <i>LK OS 31.839 m²</i>
Landschaftsbild	K8 – Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	mind. 6.290 ha

7.2 Ermittlung der Eingriffsintensität

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt die Ermittlung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Der Vollständigkeit halber wird in den nachfolgenden Kapiteln nachrichtlich auch die ermittelte Eingriffsintensität für den WP „Wehdel“ (LK OS) wiedergegeben (*grau*).



7.2.1 Bilanzierung der naturhaushaltlichen Beeinträchtigungen

Die Ermittlung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie die Konzeption von Ausgleich und Ersatz erfolgt auf Grundlage des Osnabrücker Kompensationsmodells (Landkreis Osnabrück, 2016).

Das Kompensationsmodell beinhaltet ein zur Ermittlung der Lebensraumfunktion vor und nach dem Eingriff formalisiertes, numerisches Wertverfahren, das dem quantitativen rechnerischen Nachweis der Kompensation dient. Für die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffsfolgen sind die Ausgangssituation der vom Eingriff betroffenen Flächen und der zu erwartende Zustand nach Durchführung des Eingriffs zu erfassen.

Tabelle 47 Ermittlung der Eingriffsintensität der dauerhaften Eingriffe

A. Ausgangsbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	6	7
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 6)
2	Gebüsche und Gehölzbestände			
2.10.3	Baumhecke	2,3	566	1.301,8
2.10.2	Strauch-Baumhecke	2,3	291	669,3
2.9.3	Baum-Wallhecke	3	45	135,0
10	Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren			-
10.4.1	Halbruderal Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	1,5	1.984	2.976,0
10.4.2	Halbruderal Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	1,5	2.294	3.441,0
11	Verkehrsflächen			-
11.1.1	Sandacker	1,2	11.565	13.878,0
13	Verkehrsflächen			-
13.1.11	Weg	0,1	6.872	687,2
Bestandsflächenwert A:			23.617	23.088,3
B. Zielbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	6	7
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 6)
13	Verkehrsflächen			
13.1.11	Weg (OVW)	0,1	21.525	2.152,5
13.13.4	Windkraftwerk (OKW, Fundament)	0	2.092	0
Bestandsflächenwert B:			23.617	2.152,5



C. Gesamtbilanz „Dauerhafte Inanspruchnahme“			
Planungsflächenwert B	-	Bestandsflächenwert A	= Gesamtbilanz „Dauerhafte Inanspruchnahme“
2.152,5	-	23.088,3	= - 20.935,8

Die Errichtung des Windparks „Bünner Wohld“ (LK VEC) bedingt einen Wertverlust von 20.935,8 WE.

Neben der dauerhaften Flächeninanspruchnahme werden durch das Anlegen der temporär benötigten Flächen (Kurvenaufweitungen, befestigte Montageflächen, Kranauslegerfläche) weitere Biotopstrukturen in Anspruch genommen (Tabelle 49). Wie bereits in Kap.6 erläutert, bedingt die temporäre Flächeninanspruchnahme bei geringwertigen bzw. krautigen Biotoptypen i. d. R. keine erheblichen Beeinträchtigungen, da der Ausgangszustand innerhalb eines kurzen Zeitraums wiederhergestellt werden kann. Bei höherwertigen Biotopstrukturen, wie z. B. Baumreihen oder Einzelbäumen kann hingegen bereits der Rückschnitt der Bäume für den Überschwenkbereich zu einem vollständigen Verlust des Biotoptyps führen. Nach der Inanspruchnahme werden bestimmte Strukturen nicht mehr ihre ursprüngliche Ausprägung erreichen. In der nachfolgenden Tabelle 48 werden die betroffenen Biotopstrukturen mit den zu erwartenden Zielbiotop aufgeführt.

Tabelle 48 Auflistung der Ausgangsbiotoptypen mit prognostiziertem Zustand nach der temporären Überplanung

Ausgangsbiotop vor temporärer Überplanung	Zielbiotop nach temporärer Überplanung	Begründung
Baumreihe, Einzelbaum (HBA, HBE)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	<ul style="list-style-type: none"> Die betroffenen Gehölze stehen ausschließlich am Straßenrand, nach der Fällung der Bäume bzw. der Flächeninanspruchnahme verbleibt der Unterwuchs (UHM), eine Neupflanzung ist nicht vorgesehen
Strauch-Baumhecke (HFM)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	<ul style="list-style-type: none"> Die betroffenen Hecken stehen ebenfalls am Straßenrand, nach der Flächeninanspruchnahme verbleibt der Unterwuchs (UHM), eine Neupflanzung ist nicht vorgesehen
Baum-Wallhecke (HWB)	Neuangelegte Wallhecke (HWN)	<ul style="list-style-type: none"> Die temporär überplanten Wallheckenabschnitte sollen nach dem Rückbau der Wege wieder neu angelegt und bepflanzt werden.
Naturnahes Feldgehölz (HN)	Sandacker (AS)	<ul style="list-style-type: none"> Bei den überplanten Feldgehölzen handelt es sich um die Kompensationsmaßnahmen des WP „Bünner Wohld“. Nach dem Rückbau der temporären Flächen, wird die Fläche als Acker genutzt.
Grünland, Stauden- und Ruderalfluren, Ackerbiotop und Verkehrsflächen	Erreichen des Ausgangszustandes gegeben	



Wie die nachfolgende Tabelle 49 darstellt, ergibt die Bilanzierung der Biotopwerte für die temporären Flächeninanspruchnahmen für den Windpark „Bünner-Wohld“ ein Defizit von 397,7 WE.

Tabelle 49 Ermittlung der Eingriffsintensität der temporären Eingriffe

A. Ausgangsbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	6	7
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 6)
2	Gebüsche und Gehölzbestände			
2.13.1	Einzelbaum (HBE)	2,3	50	115,0
2.10.2	Strauch-Baumhecke (HFM)	2,3	379	871,7
2.9.3	Baum-Wallhecke (HWB)	3	109	327,0
10	Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren			-
10.4.1	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	1,5	54	81,0
10.4.2	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	1,5	495	742,5
10.5.2	Ruderalflur trockener Standorte (URT)	1,5	48	72,0
11	Acker- und Gartenbaubiotope			-
11.1.1	Sandacker (AS)	1,2	13.809	16.570,8
13	Verkehrsflächen			-
13.1.11	Weg (OWW)	0,1	1.688	168,8
Bestandsflächenwert A:			16.632	18.948,8
B. Zielbiotopwert der Vorhabenfläche <u>nach</u> der temporären Flächeninanspruchnahme				
1	2	3	6	7
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 4)
2	Gebüsche und Gehölzbestände			
2.9.6	Neuangelegte Wallhecke (HWN)	2,5	109	272,5
9	Grünland			
9.7	Grünlandeinsaat (GA)	1,3	-	-
10	Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren			
10.4.1	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	1,5	54	81,0
10.4.2	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	1,5	924	1.386,0



B. Zielbiotopwert der Vorhabenfläche <u>nach</u> der temporären Flächeninanspruchnahme				
10.5.2	Ruderalflur trockener Standorte (URT)	1,5	48	72,0
11	Acker- und Gartenbaubiotope			
11.1.1	Sandacker (AS)	1,2	13.809	16.570,8
13	Verkehrsflächen			-
13.1.4	Sonstiger Platz (OVM)	0,1	-	-
13.1.11	Weg (OVW)	0,1	1.688	168,8
Planungsflächenwert B:			16.632	18.551,1

D. Gesamtbilanz „Temporäre Inanspruchnahme“				
Planungsflächenwert B	-	Bestandsflächenwert A	=	Gesamtbilanz „Temporäre Inanspruchnahme“
18.551,1	-	18.948,8	=	- 397,7

Auch durch den Rückbau der bestehenden 5 WEA kommt es zu weiteren Verlusten bzw. erheblichen Beeinträchtigungen von Biotopstrukturen (0). Der Rückbau der Fahrwege ist Bestandteil der Kompensationsmaßnahme A1 (vgl. Kap. 7.3).

Darüber hinaus sollen im Zuge des Rückbaus, wie bereits in Kap. 6 dargelegt, einige Kompensationsflächen zurückgenommen werden. Hierbei handelt es sich um die im Kap. 1.2.3 aufgelisteten Kompensationsflächen mit der lfd. Nr. 2, 3 und 6 (alle im LK VEC) mit einem Gesamtflächenumfang von 8.757 m². Die in Rede stehenden Flächen sind nicht, wie ursprünglich vorgesehen, vollständig als Gehölzfläche entwickelt, sondern weisen in ihrem jetzigen Zustand auch großräumige Ruderal- und Hochstaudenfluren auf. Um einen Bezug zu den damals vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen herzustellen, wird bei der nachfolgenden Ermittlung der zusätzlichen Eingriffsintensität durch den Rückbau des Bestandwindparks (0) der ursprünglich vorgesehene Biotoptyp (Feldgehölz, HN) und der Kompensationswert der Flächen, also 8.757 m² bzw. 13.135,5 WE¹⁵ (8.757 m² x 1,5 WE/m²) angenommen.

Entsprechend der Berechnungen in 0 ergibt die Bilanzierung der Biotopwerte für den **Rückbau der Altanlagen samt Infrastruktur** für den Windpark „Bünner-Wohld“ durch die Rücknahme bestehender Kompensationsmaßnahmen ein Defizit in Höhe von 6.821,7 WE.

¹⁵ In der damaligen Kompensationsermittlung wurde ein pauschaler Aufwertungsfaktor von 1,5 WE/m² angesetzt.



Tabelle 50 Ermittlung der zusätzlichen Eingriffsintensität durch den Rückbau des Bestandwindparks

A. Ausgangsbiotopwert der Vorhabenfläche					
1	2	3	6	7	
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 6)	
2	Gebüsche und Gehölzbestände				
2.11	Naturnahes Feldgehölz (HN)	2,5 ¹⁶	8.757	21.892,5	
10	Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren				
10.5.2	Ruderalflur trockener Standorte (URT)	1,5	3.270	4.905,0	
13	Verkehrsflächen				
13.1	Sonstiger Platz (OVM) und Weg (OVS)	0,1	8.832	883,2	
Bestandsflächenwert A:			20.859	27.680,7	
B. Zielbiotopwert der Vorhabenfläche <u>nach</u> dem Rückbau					
1	2	3	6	7	
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 4)	
11	Acker- und Gartenbaubiotope				
11	Acker- und Gartenbaubiotope				
11.1.1	Sandacker (AS)	1,0 ¹⁷	20.859	20.859	
Planungsflächenwert B:			20.859	20.859,0	
C. Gesamtbilanz „Rückbau“					
Planungsflächenwert B		–	Bestandsflächenwert A		= Gesamtbilanz „Rückbau“
20.859,0		–	27.680,7		= -6.821,7

Zusammenfassend lässt sich ein Kompensationsbedarf von **28.155,2 Werteinheiten** (WE) herausstellen (Tabelle 51).

¹⁶ Damit sich ein Aufwertungsfaktor von 1,5 WE/m² ergeben kann, ist bei einem ursprünglichen Ausgangsbiotopwert für Ackerflächen von 1,0 WE/m², für ein naturnahes Feldgehölz (HN) ein Wertfaktor von 2,5 WE/m² anzusetzen.

¹⁷ In der damaligen Bilanzierung der beiden Windparke „Wehdel“ und „Bünner Wohld“ wurde für Ackerfläche ein Wertfaktor von 1,0 pro m² angesetzt. Dementsprechend kann der Zielwert bei einer Wiederherstellung des Ausgangszustandes nicht höher ausfallen.



Tabelle 51 Zusammenfassung der durch den Neu- und Rückbau zu erwartenden Eingriffe in Werteinheiten (WE) nach dem Osnabrücker Kompensationsmodell (2016)

Maßnahme	LK VEC (WE)
Neubau (dauerhaft)	- 20.935,8
Neubau (temporär)	- 397,7
Rückbau	- 6.821,7
Gesamt:	-28.155,2

Für den Windpark „Wehdel“ (LK OS) konnte mit derselben Methodik ein Kompensationsbedarf von 15.100,2 Werteinheiten ermittelt werden.

7.2.2 Bilanzierung des faunistischen Kompensationsbedarfes

Die Ermittlung des Umfangs der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erfolgt im separat erstellten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Schreiber Umweltplanung, 2021). Die dortige Betrachtung bezieht sich auf beide Windparkflächen.

Unter Berücksichtigung der Abschaltungen (vgl. Kap. 7, Ziff. 1.1) besteht für die im UG brütenden Mäusebussarde kein signifikantes Tötungsrisiko (Schreiber Umweltplanung, 2021). Als erhebliche Beeinträchtigung verbleibt jedoch eine Verdoppelung des Tötungsrisikos für die Individuen aus vier Revieren des Mäusebussards, die im Rahmen der Eingriffsregelung zu bewältigen ist. Nach dem gewählten Ansatz sind hierfür 20 ha abseits des Windparks erforderlich. Sofern die bisher in Rede stehenden Kompensationsmaßnahmen wesentlich an den Ansprüchen für Nahrungsflächen der Art ausgerichtet werden, sind keine zusätzlichen Kompensationen erforderlich.

Der Kompensationsbedarf für den Mäusebussard ermöglicht keine Zuordnung zu einer einzelnen Windparkfläche. Daher wird der Umfang der erforderlichen Ersatzmaßnahmen anteilig auf die einzelnen WEA aufgeteilt. Demnach ist für jede WEA ein Kompensationsbedarf von mind. 1,82 ha zu erbringen (20 ha/ 11 WEA). Für die vier geplanten WEA im Landkreis Vechta sind etwa 7,3 ha Fläche als Kompensation zu entwickeln.

Für die 7 WEA im Kreisgebiet von Osnabrück sind somit Kompensationsmaßnahmen auf einer Gesamtfläche von 12,7 ha zu entwickeln.

7.2.3 Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen

Die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen werden gem. „Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie“ ermittelt (NLT, 2014).

Demnach sollen bei einer Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1 : 1 durchgeführt werden. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1 : 0,5. Bei teilversiegelten Befestigungen genügt ein Verhältnis von 1 : 0,5 bzw. 1 : 0,25.



Tabelle 52 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen des Bodens gem. NLT (2014)

Bodentyp	Bedeutung	Fläche (m ²)	Planung	Faktor	Kompensations-bedarf (m ²)
Tiefer Gley (NI)	normal	2.092	Versiegelung	0,5	1.046,00
Tiefer Gley (NI)	normal	14.653	Teilversiegelung	0,25	3.663,25
Summe:		16.745			4.709,25

Entsprechend der Berechnungen in Tabelle 52 sind für den Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktion insgesamt **4.709,25 m²** Kompensationsleistung zu erbringen.

Für den Windpark „Wehdel“ (LK OS) konnte mit derselben Methodik ein Kompensationsbedarf von 6.623,5 m² ermittelt werden.

Für die Kompensation ist vorrangig die Entsiegelung von Flächen erforderlich. Die Flächen sind zu Biotoptypen der Wertstufen V und IV oder – soweit dies nicht möglich ist – zu Ruderalfluren oder Brachflächen zu entwickeln.

Soweit keine entsprechenden Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind die Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und entsprechend zu entwickeln.

7.2.4 Bilanzierung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Beim Neubau von WEA ist für die Ermittlung der Eingriffsintensität vor allem die landschaftsästhetische Beeinträchtigung zu berücksichtigen. Nach Angaben der Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ (NLT, 2014) können Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die für die Belange des Arten- und Biotopschutzes konzipiert wurden bzw. generell Maßnahmen, die zur Kompensation von Eingriffen in andere Schutzgüter vorgesehen sind i. d. R. nicht zur Wiederherstellung und landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes beitragen.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt anhand der Methodik von BREUER (2001). Diese Methode ermöglicht die Ermittlung eines Flächenäquivalentes, welches zur Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild herangezogen werden kann. Dieses Vorgehen wurde herangezogen, da das BauGB gegenüber dem Naturschutzrecht keine Vorschrift enthält, die die Erhebung eines Ersatzgeldes regelt. Das BauGB erwähnt eine mögliche Ersatzzahlung auch nicht in § 200a BauGB (Ersatzmaßnahmen). In der rechtswissenschaftlichen Literatur zum BauGB wird daraus überwiegend der Schluss gezogen, dass das BauGB keine Regelungen zur Ersatzzahlung vorsieht.

Sollten bei einer Änderung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sein, ist nach Vorgabe des § 18 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden. Da die geplanten WEA zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung innerhalb eines rechtsgültigen Bebauungsplanes liegen werden, ergibt sich keine Rechtsgrundlage für eine Ersatzzahlung im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.



Um ein Flächenäquivalent ermitteln zu können und somit den Vorgaben des BauGB zu entsprechen, erfolgt an dieser Stelle die Ermittlung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ebenfalls nach der Methodik von Breuer (2001).

Nach Auffassung von BREUER (2001) ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die Windenergieanlagen als erheblich beeinträchtigt anzusehen. Die Berechnung bezieht sich, bei der vorgesehenen maximalen Gesamthöhe von 250 m, auf ein Untersuchungsgebiet von 3.750 m im Radius um die WEA.

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt auf Grundlage hinsichtlich ihrer Gestalt weitestgehend homogener, abgrenzbarer Landschaftsbildeinheiten. Für die Abgrenzung sowie auch die Bewertung dieser Landschaftsbildeinheiten wird auf das 5-stufige Bewertungsmodell des Fachbeitrags Landschaftsbild aus der Teilfortschreibung des RROP des Landkreises Osnabrück aus 2013 zurückgegriffen (Kap. 4.9 und 0).

Entsprechend der Methodik von BREUER (2001) sollte der Flächenbedarf für die Ersatzmaßnahmen anteilig an der Flächengröße des erheblich beeinträchtigten Raumes festgelegt werden und folgende Flächenanteile nicht unterschreiten (Tabelle 53):

Tabelle 53 Flächenbedarf für Ersatzmaßnahmen anteilig an der beeinträchtigten Flächengröße

Sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe V	
für 1 WEA	0,40% ¹⁸
für jede weitere WEA	0,12%
bei 11 geplanten WEA	1,60%
Hohe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe IV	
für 1 WEA	0,30%
für jede weitere WEA	0,09%
bei 11 geplanten WEA	1,20%
Mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe III	
für 1 WEA	0,20%
für jede weitere WEA	0,06%
bei 11 geplanten WEA	0,80%
Geringe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe II	
für 1 WEA	0,10%
für jede weitere WEA	0,03%
bei 11 geplanten WEA	0,40%

¹⁸ Flächenbedarf der von den WEA beeinträchtigten Landschaftsbildeinheiten bzw. der „sichtbaren Bereiche“



Landschaftsbildeinheiten unterhalb geringer Bedeutung, also mit sehr geringer Bedeutung (Wertstufe I), werden nach BREUER (2001) mit 0% angesetzt und müssen dementsprechend nicht kompensiert bzw. berücksichtigt werden.

Unter Zuhilfenahme der Daten aus Tabelle 40 (Kap. 6.9) ergibt sich für die Eingriffe in das Landschaftsbild folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 54 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Eingriffe in das Landschaftsbild

1	2	3	5	6	7	8
Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe	Beeinträchtigte Bereiche (ha)	Sichtverschattende Bereiche (ha)	Anteil Ersatzmaßnahmen <small>(Tabelle 53)</small>	Kompensationsbedarf (ha) <small>Spalte 5 x Spalte 7</small>
Flächenanteile ohne Vorbelastungen						
Gegliederte Parklandschaft	1.2	IV	701	407	1,2%	8,41
Artland mit intensiver Landbewirtschaftung	1.3	III	164	90	0,8%	1,31
Intensiv genutzte Agrarlandschaft	1.4	II	0	0	0,4%	0
Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage	1 B	III	459	190	0,8%	3,67
Hase nördlich Rieste und Teilabschnitt vor Quakenbrück	9.5	IV	0	0	1,2%	0
Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück	9.8	II	71	12	0,4%	0,28
Bünnerbach, westlich Dinklage	1 F	IV	413	198	1,2%	4,96
Bünner Wohld	1 G	I	0	0	0,0%	0
Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach	1 H	I	34	5	0,0%	0
Siedlung • Badbergen	Si	II	3	0	0,4%	0,01 ¹⁹
Summe:			1.845	902		18,64

¹⁹ Mit Korrekturfaktor von 50 % gem. Breuer (2001)



1	2	3	5	6	7	8
Flächenanteile <u>mit</u> Vorbelastungen						
Gegliederte Parklandschaft	1.2	II	501	93	0,4%	2,00
Artland mit intensiver Landbewirtschaftung	1.3	I	679	235	0,0%	0
Intensiv genutzte Agrarlandschaft	1.4	I	199	12	0,0%	0
Schelmkappe, Quakenbrück und nordöstlich Quakenbrück sowie westlich Dinklage	1 B	II	305	144	0,4%	1,22
Hase nördlich Rieste und Teilabschnitt vor Quakenbrück	9.5	II	44	3	0,4%	0,18
Hase zwischen Alfhausen und Quakenbrück	9.8	I	43	5	0,0%	0
Bünnerbach, westlich Dinklage	1 F	II	473	197	0,4%	1,89
Bünner Wohld	1 G	I	541	48	0,0%	0
Dinklager Mühlenbach, Hopener Mühlenbach	1 H	I	16	9	0,0%	0
Siedlung • Badbergen	Si	II	0	0	0,4%	0
Summe:			2.801	746		5,29
Gesamtsumme (mit und ohne Vorbelastungen):						23,93

Entsprechend der Berechnungen in Tabelle 54 sind für die Eingriffe in das Landschaftsbild Ersatzmaßnahmen in einem Umfang von **23,93 ha** erforderlich.

Die angewendete Methodik ermöglicht keine Zuordnung des Kompensationsbedarfs zu einer einzelnen WEA. Daher wird der Umfang der erforderlichen Ersatzmaßnahmen anteilig auf die einzelnen WEA aufgeteilt. Demnach ist für jede WEA ein Kompensationsbedarf von 2,175 ha zu erbringen (23,93 ha/ 11 WEA).

Für die vier geplanten WEA im Landkreis Vechta sind 8,7 ha Fläche als Kompensation zu entwickeln (4/11).

Für den Windpark „Wehdel“ (LK OS) ist demnach eine Fläche von 15,23 ha zu entwickeln.



7.2.5 Kompensationserfordernis für Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Entsprechend den Ausführungen in Kapitel 6.10 bedingt die vorliegende Planung einen dauerhaften Verlust von Wallhecken in einem Umfang von 10 lfd. m für den WP „Bünner-Wohld“ (LK VEC).

Wallhecken sind als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen. Der Verlust von Wallhecken ist deshalb im Flächenverhältnis 2 : 1 auszugleichen. Der Standort der Maßnahmenfläche ist so zu wählen, dass die Funktionsverluste der Wallhecke ausgeglichen werden können; d. h. die neue Hecke benötigt eine Angliederung an bestehende Wallhecken, um z. B. eine Verbundfunktion übernehmen zu können.

Demnach ist ein Ausgleich von 20 lfd. m für den WP „Bünner Wohld“ zu erbringen.

Für den Windpark „Wehdel“ (LK OS) sind 40 lfd. m Wallhecke neu anzulegen.

7.2.6 Bilanzierung der Beeinträchtigungen der ursprünglichen Windparkplanung

Nachfolgend werden die Konflikte bzw. die Beeinträchtigungen dargestellt, die durch Bau, Anlage und Betrieb der aktuell noch betriebenen Windparke „Bünner Wohld“ und „Wehdel“ verursacht werden bzw. wurden. Ziel dieser „Rückschau“ ist es, in einem nachfolgenden Bilanzierungsschritt darlegen zu können, in welchem Maße sich durch den geplanten Rückbau dieser Anlagen sowie der Anlagenstandorte positive Veränderungen der naturhaushaltlichen Funktionen ergeben und welche Auswirkungen sich für den Naturhaushalt insgesamt durch Rückbau und Repowering ergeben.

Begründung

Kompensationsmaßnahmen und deren positive Wirkungen sind darauf angelegt, dauerhafte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch ein Vorhaben zu kompensieren. Demnach müssen die Flächen und Maßnahmen, von denen die positiven Wirkungen ausgehen, aus fachlicher Sicht mindestens solange gesichert sein, wie das Vorhaben bestehen wird bzw. die Beeinträchtigungen nach Beseitigung des Vorhabens fortwähren können. D. h., die Verfügbarkeit der Flächen muss dauerhaft gesichert sein, mindestens jedoch den Zeitraum umfassen, den der Eingriff bzw. die erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen voraussichtlich existent und wirksam sein werden (Mönnecke, et al., 1996). Konkrete Zeiträume zur Sicherung der Kompensationsflächen und -maßnahme werden im BNatSchG nicht genannt.

Bei dem hier betrachteten Repoweringvorhaben werden sämtliche Altanlagen sowie ein Großteil der Infrastrukturen (Zuwegung und Kranstellflächen) zurückgebaut. Hierdurch werden einige (ursprüngliche) Eingriff behoben, wodurch sich der vorherige Zustand von Natur und Landschaft wieder einstellen kann (ursprünglicher Biotoptyp: Ackerfläche). Die umgesetzten Kompensationsmaßnahmen, die im Rahmen der Genehmigung der Altanlagen auf Dauer angelegt wurden, behalten aber auch nach dem Rückbau eine hohe Bedeutung bzw. sie übernehmen weiterhin ihre „aufwertende“ Funktion. Entsprechend stehen diese bereits umgesetzten Kompensationsmaßnahmen erneut zur Eingriffsfolgenbewältigung für neue Bauvorhaben zur Verfügung.



Da aber nicht alle damaligen Eingriffe behoben werden können (einige der alten Erschließungswege bleiben als Zuwegung bestehen), ist es erforderlich zu ermitteln, welche erheblichen Beeinträchtigungen auch nach dem Rückbau der Altanlagen weiterhin verbleiben.

Im Rahmen der damaligen Genehmigung für die beiden Windparke aus den Jahren 2001 und 2002 wurden die Eingriffe schutzgutbezogen ermittelt. Die angewendete Methodik (u. a. Breuer, 2001) ist mit der in dem aktuellen Vorhaben angewendeten Methodik vergleichbar, sodass der damals ermittelte „Eingriffsumfang“ seine Gültigkeit behält.

Windpark „Bünner Wohld“

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der 5 bestehenden WEA im Stadtgebiet von Dinklage, LK Vechta wurden folgende Kompensationserfordernisse ermittelt (Tabelle 55):

Tabelle 55 Gegenüberstellung Eingriff/ Kompensation WP „Bünner Wohld“

Schutzgut	Konflikt/ Eingriff	Kompensationserfordernis
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrängung von Kiebitzpaaren 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ha Extensivgrünland (10.000 WE bei Aufwertung von 1 WE/m²)
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Überbauung von Vegetation 	<ul style="list-style-type: none"> • In Kompensation der Schutzgüter Tiere und Landschaftsbild enthalten
Boden/ Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Versiegelung, Verlust der Bodenfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwertung von Flächen im Umfang von 0,83 ha (8.300 WE bei Aufwertung von 1 WE/m²) (In Kompensation der Schutzgüter Tiere und Landschaftsbild enthalten)
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Störung durch weit sichtbare WEA 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwertung von Flächen in einer Größenordnung von etwa 4 ha (60.000 WE bei Aufwertung von 1,5 WE/m²)

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung konnte eine Abweichung bei der Flächeninanspruchnahme (Schutzgüter Pflanzen, Boden und Wasser) festgestellt werden. Die tatsächliche Bodenversiegelung des WP „Bünner Wohld“ beläuft sich derzeit auf etwa 13.200 m². Dies entspricht einer „Mehrversiegelung“ von 4.900 m². In den nachfolgenden Ausführungen und auch in der Maßnahmenplanung (vgl. Kap. 7.3, Maßnahme A1) wird die tatsächlich ermittelte Bodenversiegelung von 13.200 m² angesetzt.

Durch den Rückbau der fünf alten WEA des WP „Bünner Wohld“ (vgl. Kap. 7.3, Maßnahme A1) entfallen die Eingriffe in das Schutzgüter „Tiere“ und „Landschaft“ und das damit einhergehende Kompensationserfordernis. Im geringen Umfang werden vorhandene Versiegelungen aus den bereits bestehenden Zuwegungen zu den bisherigen WEA-Standorten weiter genutzt. Es verbleibt deshalb auch nach dem Rückbau der Altanlagen eine „Rest-Versiegelung“. Somit **verbleibt** der Kompensationsbedarf für die **damalige**



Neuversiegelung in Höhe von **4.370 m² bzw. 4.370 WE** (Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen, 1 m² = 1 WE).

Für den WP „Wehdel“ verbleibt ein nicht rückführbares Eingriffsvolumen von 3.800 m² bzw. 3.800 WE.

7.3 Kompensationsmaßnahmen

Ziel der Eingriffsregelung i. S. d. § 14 BNatSchG ist es, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes auch außerhalb der besonderen Schutzgebiete (insbesondere Landschafts-, Naturschutz- und Natura 2000-Schutzgebiete) oder unabhängig von speziellen biotop- und artenschutzrechtlichen Verboten zu erhalten. Auch nach Durchführung der in Kapitel 7.1 dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen resultieren aus dem geplanten Bauvorhaben erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Tiere, Pflanzen und Landschaft.

Verbleibende bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ziel der Maßnahmenplanung ist eine funktionsbezogene Kompensation, möglichst nah am Eingriffsort. Daher wurde vorrangig geprüft, ob eine Kompensation auf Eingriffsflächen innerhalb des Windparks stattfinden kann.

Für die verbleibenden erheblichen Eingriffe sind folgende beispielhafte Maßnahmen zur Kompensation geeignet (Köppel, et al., 1998).

Tabelle 56 Spezifische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die betroffenen Schutzgüter

Betroffenes Schutzgut	Geeignete Maßnahme zur Kompensation	Art der Maßnahme
Boden (Beeinträchtigung der Bodenfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> • v. a. Entsiegelungsmaßnahmen • Entwässerung oder Vernässung (abhängig vom Bodentyp) • Abtrag von Bodenüberformungen • Nutzungsextensivierungen • Erosionsschutzpflanzungen oder Anlage einer Vegetationsdecke 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleich • Ersatz • Ausgleich • Ausgleich/ Ersatz • Ersatz
Wasser (Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes)	<ul style="list-style-type: none"> • v. a. Entsiegelungsmaßnahmen • Renaturierung von Gewässern • Neuanlage von Gewässern • Verminderung Eintrag von Schadstoffen • Nutzungsextensivierungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleich • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz



Betroffenes Schutzgut	Geeignete Maßnahme zur Kompensation	Art der Maßnahme
Pflanzen (Vegetationsverlust)	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzmaßnahmen • Nutzungsextensivierungen • Biotopspezifische Pflegemaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz
Tiere (Lebensraumverlust)	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung gleichartiger Lebensräume • Nutzungsextensivierungen • Pflanzmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleich • Ausgleich • Ausgleich
Landschaft (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes)	<ul style="list-style-type: none"> • Rückbau mastenartiger Strukturen • Wiederherstellung naturraumtypischer Landschaftsbildemente • Anlage kulturhistorischer Elemente • Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleich • Ersatz • Ersatz • Ersatz

Im Folgenden werden neben den neu geplanten auch die ursprünglichen Kompensationsmaßnahmen als Ausgleich- bzw. Ersatzmaßnahmen wiedergegeben.

7.3.1 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

Einige der nachfolgend aufgeführten Kompensationsmaßnahmen, wie z. B. die Entsiegelung von Flächen (vgl. Maßnahme A1) dienen der Kompensation von Eingriffen für beide Windparks.

Das Konzept sieht aber auch Maßnahmen vor, die konkret einem der beiden Windparks zugeordnet werden können. Um eine einfache Zuordnung zu ermöglichen, werden die entsprechenden Maßnahmen mit einem entsprechenden Index versehen. OS steht hierbei für den Windpark „Wehdel“ und VEC für den Windpark „Bünner Wohld“. Auch die Maßnahmen, welche ausschließlich für den Windpark „Wehdel“ im Landkreis Osnabrück benötigt werden, sind an dieser Stelle nachrichtlich aufgeführt.

Zur Kompensation der Eingriffe sind die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen vorgesehen:



Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleichsmaßnahmen werden folgende Maßnahmen vorgesehen:

A1 – Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur

Art der Maßnahme:	Rückbaumaßnahme (Ausgleichsmaßnahme)
Ausgangsbiotop:	Versiegelte und Teilversiegelte Flächen (OVW, OKW)
Zielbiotop:	Ackerfläche (AS)
Flächengröße:	ca. 28.170 m ² (8.832 m ² LK VEC, 19.338 m ² LK OS)
Lage der Maßnahme:	LK Vechta: Stadt Dinklage, Gemarkung Dinklage, Fluren 5 und 7, Flurstück 62/2, 71/2, 312/162, 109/46; LK Osnabrück, Gemeinde Badbergen, Gemarkung Wehdel, Fluren 1 – 3, Flurstücke 19, 2/3, 3/4, 5/4, 6/3, 5/3, 1/5, 19, 11, 1/3, 7, 11/12

Auslösender Konflikt:

Durch die erforderliche Anlage der Infrastruktur sowie der Anlagenfundamente werden Flächen dauerhaft versiegelt (LK VEC: 16.745 m², LK OS: 22.832 m², insg. 39.307 m²). Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8).

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Die Flächengröße der zu entsiegelnden Flächen ergibt sich aus dem Flächenumfang der nicht mehr benötigten Fahrwege und Kranstellflächen (vgl. S. 194 ff., 0).

Zielsetzung

Die Maßnahme dient dem (Teil-)Ausgleich für Neuversiegelung sowie der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Durch den Rückbau und die anschließende Rekultivierung der entsiegelten Flächen wird im Bereich der Maßnahmenflächen eine grundsätzliche Wertsteigerung der Bodenfunktionen erreicht. Weiterhin wird damit auch die Voraussetzung für die Entwicklung standortgerechter Biotope geschaffen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die versiegelten Bereiche werden vollständig zurückgebaut bzw. entsiegelt und mit einer standortgerechten, bewuchsfähigen Bodenaufgabe geländegleich aufgefüllt. Je nach Tiefe erfolgt die Aufbringung in einzelnen Lagen. Dabei wird auf die sachgemäße Verwendung von Unter- und Oberboden in Anlehnung an den natürlichen Schichtaufbau geachtet. Für die Maßnahme eignet sich der im Gebiet entnommene Oberboden, der im Rahmen des Wegebbaus für die neu geplanten WEA anfällt.

Im Fundamentbereich der Altanlagen beschränkt sich der Rückbau auf die Eckstiele der Gittermasten. Die eigentliche Bodenplatte wird nicht rückgebaut; sie verbleibt in einer Tiefe von etwa 2 – 2,5 m und wird mit Bodenmaterial überlagert (vgl. Kap. 1.1.1). Aufgrund der insgesamt geringen Flächeninanspruchnahme dieser Betonplatte sowie der großen Bodenüberdeckung verbleiben weder für Bodenfunktionen noch für den Wasserhaushalt eingriffserhebliche Beeinträchtigungen.



Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflegekontrolle

Der vorstehend dargelegte Rückbau von WEA stellt die Voraussetzung für die geplante Errichtung der neuen WEA im Rahmen des projektierten „Repowerings“ dar. Insofern besteht ein unmittelbarer funktionaler Zusammenhang zwischen Rückbau und Neuanlage.

A2 – Anlage eines Gewässerrandstreifens

Art der Maßnahme:	Ausgleichmaßnahme
Ausgangsbiotop:	Sandacker (AS)
Zielbiotop:	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)
Flächengröße:	ca. 62.850 m ² (A _{OS} 2.1 36.925 m ² , A _{VE} C2.2 25.925 m ²)
Lage der Maßnahme:	A _{OS} 2.1: LK Osnabrück, Gemeinde Badbergen, Gemarkung Wehdel, Flur 1, Flurstücke 4/3, 5/3, 6/3; Flur 2, Flurstücke 1/3, 2/3, 3/4, 3/5,5/4, 6/4; Flur 3, Flurstücke 1/5 (tlw.); Flur 11, Flurstück 82/8, Flur 12, Flurstücke 27/1 und 25/6; Gemarkung Grönloh, Flur 1, 1/3, 3/2; Gemarkung Wulften, Flur 4, Flurstück 104/3 und Flur 5, Flurstück 44/1 A _{VE} C2.2: Landkreis Osnabrück, Gemarkung Grönloh, Flur 1, Flurstücke 11/2 sowie Flur 2, Flurstücke 30/8 und 77/6; Gemarkung Wehdel, Flur 3, Flurstücke 1/5 (tlw.), 11/4, 12/3.

Auslösender Konflikt:

Durch die Anlage der Zuwegung werden zum Teil halbruderale Gras- und Staudenfluren sowie Grabenabschnitte dauerhaft überplant und auch versiegelt. Die entsprechenden Biotop- und Lebensraumstrukturen gehen z. T. dauerhaft verloren (K4.4 sowie K6.2). Zudem können betriebsbedingte Störungen zu einer Beeinträchtigung von Lebensraumstrukturen von Vogelarten der Offenlandbereiche. Die Versiegelung führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes (16.745 m², K2). Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8).

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Entsprechend der Berechnungen in Tabelle 52 sind für den Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktion insgesamt 4.709,25 m² Kompensationsleistung zu erbringen. Im Rahmen des separat erstellten artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde darüber hinaus für den Verbleib einer erheblichen Beeinträchtigung durch eine Verdopplung des Tötungsrisikos für den Mäusebussard ein Flächenbedarf von 20 ha festgesetzt (Anforderungen an ein Nahrungshabitat müssen gegeben sein).

Für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind für die vier geplanten WEA im Landkreis Vechta 8,7 ha Fläche zur Kompensation zu entwickeln.

Zielsetzung

Durch die Neuanlage von Gewässerrandstreifen und der damit verbundenen Nutzungsextensivierung werden sowohl die Wasser- als auch die Bodenfunktionen verbessert. Denn die Uferstreifen fungieren als Pufferzone zur Verminderung stofflicher Einträge in den Boden und in die jeweiligen Gewässer (*Bünner- Wehdeler Grenzkanal, Diekbach,*



Linsbach und *Wrau*). Somit dient die Maßnahme in erster Linie dem Ausgleich der Neuversiegelung.

Zudem führt die Maßnahme zu einer Steigerung der Strukturvielfalt und der Entwicklung von (Teil-)Lebensräumen für verschiedene Tierarten. Hierzu zählt v. a. die Funktion als Nahrungshabitat für den Mäusebussard. Es werden aber auch Lebensraumfunktion von Vogelarten der Offenlandbereiche geschaffen, die der Stützung der jeweiligen lokalen Populationen zur Vermeidung von erheblichen Störungen dienen (vgl. Kap. 7, Vermeidungsmaßnahme V9).

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Entsprechend der Darstellung in Plan 4, Blatt 1 und 2 wird ein etwa 10 m breiter Streifen des *Bünne-Wehdeler Grenzkanals* (ca. 2,8 km Länge), des *Diekbachs* (ca. 1.120 m Länge), der *Wrau* (ca. 1.170 m) und des *Linsbaches* (ca. 725 m) als Uferrandstreifen entwickelt.

Hierfür wird die Fläche mit einer entsprechenden Regio-Saatgutmischung (Saatgut aus gebietseigener Herkunft, Saatgutmenge 5 g/m²) angesät und zukünftig extensiv bewirtschaftet.

Das Saatgut besteht aus einer Mischung aus Gräsern (85 %) und Kräutern (15 %).

Für die Nutzung des herzustellenden Grünlandes gelten folgende Nutzungsbeschränkungen:

- Ein Umbruch des Grünlandes (auch Pflegeumbruch) ist unzulässig.
- Eine gleichzeitige Beweidung mit mehr als 1,2 – 2 GVE ha/ a ist unzulässig.
- Eine Mahd vor dem 15. Juni ist unzulässig.
- Das Mahdgut ist aus der Fläche zu entfernen.
- Das Aufbringen von Gülle, mineralischen Düngern und Bioziden ist unzulässig. In begründeten Fällen können bei starkem Auftreten von „Problemunkräutern“ erforderliche Pflegemaßnahmen vorgenommen werden.

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Flächen für diese kompensatorische Maßnahme liegen innerhalb des Gemeindegebietes von Badbergen und zum überwiegenden Teil innerhalb der Vorhabenfläche. Somit besteht ein sachlich-funktioneller Zusammenhang mit dem von der Neuversiegelung betroffenen Flächen.

Sie können demnach auch zu einer Stützung der lokalen Population, der hier betroffenen Arten der Offenlandbereich (auch von denen der Stadt Dinklage) beitragen. Auch als Nahrungshabitat für den Mäusebussard sind diese Flächen geeignet.



A3 – Anlage einer Wallhecke

Art der Maßnahme:	Ausgleichmaßnahme
Ausgangsbiotop:	Sandacker (AS)
Zielbiotop:	Neuangelegte Wallhecke (HWN)
Flächengröße:	60 lfd. m, (LK VEC 20 lfd. m, LK OS 40 lfd. m)
Lage der Maßnahme:	LK Osnabrück, Gemeinde Badbergen, Gemarkung Wehdel, Flur 1, Flurstücke 17, 67/31; LK Vechta, Stadt Dinklage, Gemarkung Dinklage, Flur 5, Flurstück 44

Auslösender Konflikt:

Dauerhafte Überplanung einer Wallhecke für die Anlage der Zuwegung sowie Funktionsbeeinträchtigung von weiteren Wallheckenabschnitten (K4.2), die durch Erschließungswege gequert werden müssen. Zudem Lebensraumverlust gehölzbrütender Vogelarten und Landschaftsbildbeeinträchtigung.

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Das Kompensationserfordernis wird in Kap. 7.2.5 (S. 200) ermittelt. Es leitet sich aus dem Flächenverhältnis 1 : 2 zu den überplanten Strukturen ab. Demnach ist ein Ausgleich von 20 lfd. m für den WP „Bünner Wohld“ zu erbringen.

Zielsetzung

Die Maßnahme dient dem Ausgleich der Verluste von Wallheckenabschnitten. Darüber hinaus übernimmt die Maßnahme aber auch die Funktion eines (Teil-)Ausgleiches:

- Teilausgleich der Neuversiegelung und des Biotopverlustes (Gehölzstrukturen in beiden Landkreisen)
- Aufwertung der Wasserhaushalts- und Bodenfunktion
- Förderung der Arten- und Biotopschutzfunktion und begrenzt auch der Klimafunktion sowie der Landschaftsbildqualität
- Entwicklung der Arten- und Strukturvielfalt und Schaffung eines naturraumangepassten, vielgestaltigen Lebensraumangebotes

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die beanspruchte Wallhecke an der temporären Zufahrt zur WEA 9 (LK VEC) wird nach Beendigung der Arbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Der Wallkörper sowie die Bepflanzung orientieren sich hierbei an den örtlichen Gegebenheiten.

Als Material für den Wall können Grabenaushub und Steine Verwendung finden, ggf. auch einzelne Äste oder Stubben (maximal 10 %). Aber auch der Bodenaushub aus dem Wegebau kann z. T. verwendet werden. Einer spontanen Vegetationsentwicklung an den Seiten des Wallkörpers ist der Vorrang zu geben (Schupp & Dahl, 1992).

Um einen gleichmäßigen, dichten Bewuchs zu gewährleisten, ist eine Bepflanzung mit Gehölzen durchzuführen. Die Arten-Zusammensetzung der Gehölzanpflanzung orientiert sich an den örtlichen Gegebenheiten.



tiert sich hierbei überwiegend an den bestehenden (Wall-)Heckenstrukturen. In Orientierung an der Standorteignung ist die Stieleiche in der geplanten Wallhecke als Hauptbaumart mit einem Pflanzenanteil von ca. 70 % zu verwenden.

Die Baumarten sind auf der Wallkrone des Erdwalls zu pflanzen, die Straucharten auf der Böschung. Innerhalb der Hecke beträgt der Pflanzabstand für Bäume der Artenliste 1 ca. 2 – 3 m, dazwischen sind Sträucher der Artenliste 2 mit einem Abstand von ca. 1,50 m zu setzen (Tabelle 57).

Tabelle 57 Artenliste der zu verwendenden Pflanzenarten

Artenliste 1 (Bäume):	
Mindestpflanzqualität: 2j.S., 80 – 120 cm oder vergleichbar	
Sandbirke	<i>Betula pendula</i>
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>

Artenliste 2 (Sträucher):	
Mindestpflanzqualität: vStr. 3 Tr. 60 - 100 cm oder vergleichbar	
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Schlehdorn	<i>Prunus spinosa</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Holunder	<i>Sambucus nigra</i>

Die nachfolgende Abbildung 68 gibt das Schema einer Wallhecke wieder.



Schema einer Wallhecke

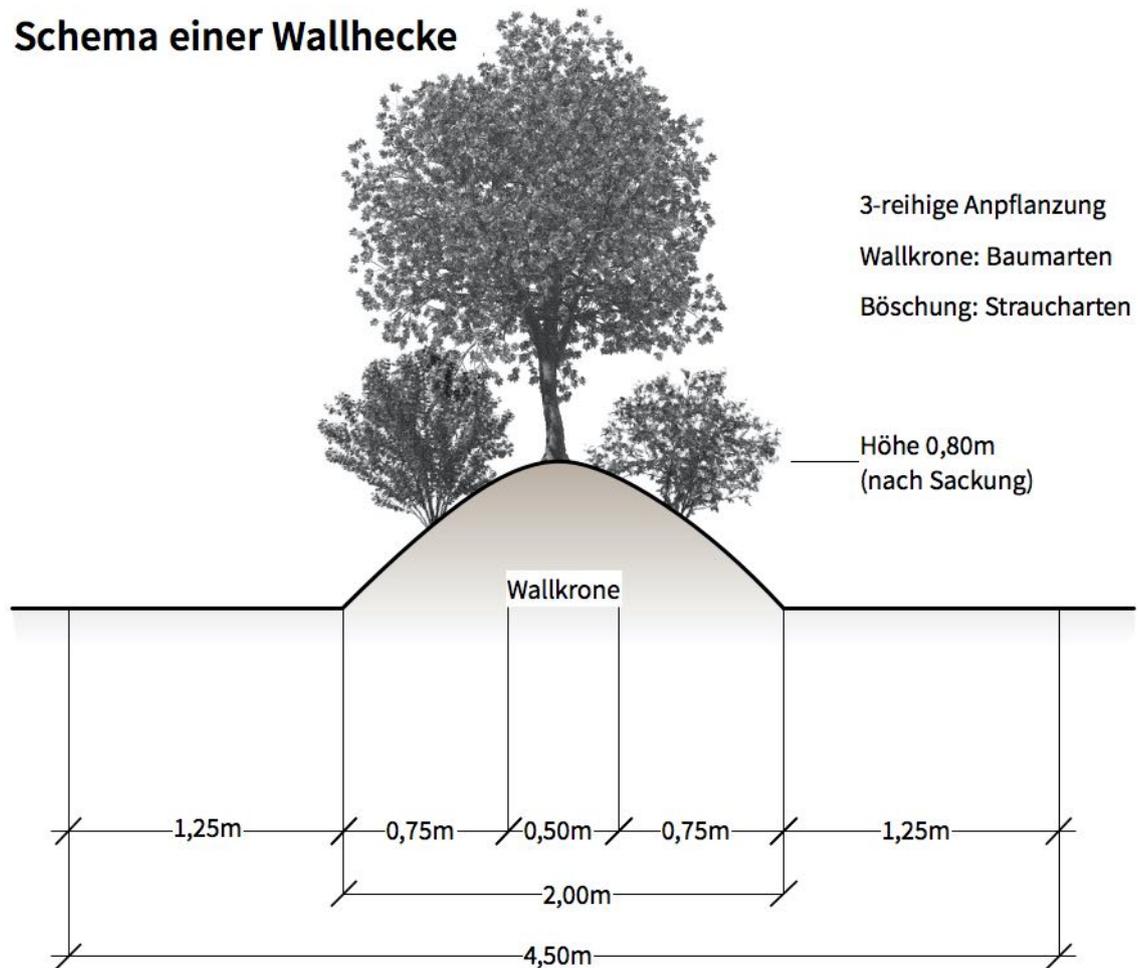


Abbildung 68 Schema einer Wallhecke

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Fläche für diese kompensatorische Maßnahme liegt innerhalb des Stadtgebietes von Dinklage, unmittelbar angrenzend an die Vorhabenfläche. Ein sachlich-funktionaler Zusammenhang ist somit gegeben.

Die Strauchgehölzpflanzung ist zum Schutz vor Wildverbiss und Fegeschäden mit einem Wildschutzzaun einzuzäunen. Frühestens nach 4 Jahren – je nach Anwuchserfolg – ist der Zaun zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 3 Jahre. Anschließende forstliche Pflege des Gehölzbestandes.



A_{0s4}* – Anlage, Entwicklung und Erweiterung einer Streuobstwiese

**nachrichtliche Ausführung der Ausgleichsmaßnahme. A_{0s4} ist nur relevant für die geplanten WEA im Landkreis Osnabrück.*

└	Art der Maßnahme:	Ausgleichsmaßnahme
└	Ausgangsbiotop:	Sandacker (AS), Teilversiegelte Flächen (OVW)
└	Zielbiotop:	Mittelalter Streuobstbestand (HOM)
└	Flächengröße:	ca. 15.400 m ²
└	Lage der Maßnahme:	LK Osnabrück, Gemeinde Badbergen, Gemarkung Wehdel, Flur 2, Flurstück 11/12

Auslösender Konflikt:

Durch die Anlage der Zuwegung zur geplanten WEA 4 werden einige (mittelalte) Obstbäume im Gemeindegebiet von Badbergen (LK OS) überplant bzw. gerodet. Hierdurch gehen Biotop- und Lebensraumstrukturen z. T. dauerhaft verloren (K4.1 und K6.1). Durch die erforderliche Anlage der Infrastruktur sowie der Anlagenfundamente werden Flächen dauerhaft versiegelt (ins. 39.307 m², LK OS: 22.832 m², LK VEC: 16.745 m²), wodurch eine Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes zu erwarten ist. Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8).

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Die Größe des geplanten Streuobstbestandes leitet sich aus den Berechnungen zur Kompensationsermittlung des vorgelagerten Genehmigungsverfahrens zum Windpark „Wehdel“ ab. Die Obstbäume auf der damaligen Kompensationsfläche sollen auch nach Rückbau der Altanlagen erhalten bleiben und eine kompensatorische Funktion übernehmen. Durch den Rückbau der alten WEA Bad12 sowie der dazugehörigen Kranstellfläche (vgl. Maßnahme A1) entsteht eine Freifläche, die im Rahmen dieser Maßnahme mit als Streuobstwiese entwickelt werden soll.

Der tatsächliche Verlust von Streuobstbeständen durch Überplanung beläuft sich auf etwa 1.175 m² (vgl. K4.1 und K6.1).

Zielsetzung

Obwohl der Kompensationsbedarf durch den Rückbau der Altanlagen entfällt, soll der Streuobstbestand erhalten bleiben. Der vorgesehene Lückenschluss gleicht vor allem den Verlust von Obstbäumen, die im Rahmen der neuen Zuwegungsplanung überplant werden, aus. Zudem führt die Anpflanzung zu einer Steigerung der Strukturvielfalt und Entwicklung von Lebensräumen für verschiedene Tierarten. Durch die Neuanpflanzungen und die damit verbundene Nutzungsextensivierung werden sowohl die Wasser- als auch die Bodenfunktionen verbessert.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Der durch den Rückbau der WEA Bad12 und der Kranstellfläche freigewordene Bereich (vgl. Maßnahme A1) soll durch Neupflanzungen von Obstbäumen in einen Streuobstbestand umgewandelt werden. Zudem sind die temporär baubedingt beanspruchten



Bereiche der Maßnahmenfläche soweit es möglich und sinnvoll ist, nach Abschluss der Bauarbeiten mit Obstbäumen zu bepflanzen.

Es sind ausschließlich Obst-Hochstämmen alter, regionaltypischer Sorten anzupflanzen. Vorrangig sind Obstgehölze gemäß der nachstehenden Liste zu verwenden (Tabelle 58).

Tabelle 58 Artenliste der zu verwendenden Obstsorten

Sortenliste 1 (Apfelbäume):	
Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 2xv mind. 180 – 200 cm hoch bzw. 8 – 10 cm StU	
Osnabrücker Renette	Danziger Kantapfel
Stern aus Bühren	Sulinger Grünling
Dülmener Rosenapfel	Westfälischer Gulderling
Schöner aus Boskoop	Krügers Dickstiel

Sortenliste 2 (Birnenbäume):	
Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 3xv mind. 180 – 200 cm hoch bzw. 8 – 10 cm StU	
Blumenbachs Butterbirne	Kreuzbirne
Gute Luise	Queene
Blumenbachs Butterbirne	

Sortenliste 3 (Pflaumen, Zwetschen, Renekloden):	
Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 3xv mind. 180 – 200 cm hoch bzw. 8 – 10 cm StU	
Bühler Frühzwetsche	Hauszwetsche
Borsumer	Graf Althans Reneclode

Sortenliste 4 (Kirschen):	
Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 3xv mind. 180 – 200 cm hoch bzw. 8 – 10 cm StU	
Große Schwarze Knorpelkirsche	Oktavia Süßkirsche
Hedelfinger Riesenkirsche	Regina Süßkirsche

Der Pflanzabstand zwischen den einzelnen Bäumen soll sich am Bestand orientieren, 8 m aber nicht unterschreiten.

Die Bäume sind mit mind. 2 witterungsbeständigen Stützpfehlen (z. B. Eiche oder Lärche) zu sichern.

Als Schutz gegen Wildverbiss (insb. auch Rindenfraß durch Kaninchen) ist um den Stamm eine Manschette aus verzinktem Sechseckgeflecht anzulegen (50 x 150cm, Manschenweite ca. 22 - 25mm). Kunststoffspiralen oder Drainagerohre sind ungeeignet, da sie sich sehr stark aufheizen. Im Fall einer geplanten Beweidung der Fläche ist der Dreibock zusätzlich mit einem Weidezaun (Knotengeflecht) zu umwickeln.



Um die Wurzeln gegen Verbiss durch Wühlmäuse zu schützen, ist ggf. zusätzlich die Herstellung von Pflanzkörben aus unverzinktem (!) Sechseck-Drahtgeflecht (Maschenweite ca. 13 – 15 mm) erforderlich.

Die Obstbäume sind auf Erkrankungen und Beschädigungen zu untersuchen und entsprechend zu ersetzen. Zudem sollten an den bestehenden Gehölzen Pflege- und Erhaltungsschnitte durchgeführt werden. Der Unterwuchs des Streuobstbestands ist stark ruderalisiert. In Teilen ist bereits ein hoher Aufwuchs von Gehölzen zu erkennen. Daher sollte die gesamte Fläche vor der oben genannten Neubepflanzung in kurzen Abständen ggf. sehr flach gemäht werden. Das Mahdgut ist von der Fläche abzufahren.

Die gesamte Fläche der Obstwiese ist mit einer Regio-Saatgutmischung (Saatgut aus gebietseigenen Herkünften, Saatgutmenge 5 g/m²) anzusäen und zukünftig extensiv zu bewirtschaften. Das Saatgut besteht aus einer Mischung aus Gräsern (85 %) und Kräutern (15 %).

Für die Nutzung des herzustellenden Grünlandes gelten folgende Beschränkungen:

- Ein Umbruch des Grünlandes (auch Pflegeumbruch) ist unzulässig.
- Eine Beweidung mit bis zu 1,2 – 2 GVE ha/ a ist zulässig.
- Eine Mahd nach dem 15. Juni ist zulässig.
- Das Mahdgut ist aus der Fläche zu entfernen.
- Das Aufbringen von Gülle, mineralischen Düngern und Bioziden ist unzulässig.

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Flächen für diese kompensatorische Maßnahme liegen innerhalb des Gemeindegebietes von Badbergen und der Vorhabenfläche. Somit besteht ein sachlich-funktionaler Zusammenhang mit dem Eingriffsort.

Die Bäume sind mit einem Pflanzschnitt zu versehen, d. h. der Konkurrenztrieb und die überzähligen Seitentriebe werden entfernt. Um ein stabiles Kronengerüst zu erzielen und Fehlentwicklungen zu vermeiden, sind Jungbäume bis zum 10. Jahr jährlich zu schneiden (Erziehungsschnitt). Danach ist in der Regel nur noch ein Überwachungsschnitt, d. h. maßvolles Auslichten und Entfernen zu dicht stehender und kranker Äste, alle zwei bis drei Jahre erforderlich.

Die Fläche ist in regelmäßigen Abständen, mindestens aber zweimal im Jahr zu mähen.



A_{VEC}5 – Anlage eines Feldgehölz mit vorgelagerten Strauchmantel und Krautsaum

Art der Maßnahme:	Ausgleich- und Ersatzmaßnahme
Ausgangsbiotop:	Sandacker (AS)
Zielbiotop:	Naturnahes Feldgehölz (HN), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM),
Flächengröße:	ca. 51.600 m ²
Lage der Maßnahme:	LK Vechta, Stadt Dinklage, Gemarkung Dinklage, Flur 7, Flurstück 250/162

Auslösender Konflikt:

Im Zuge des Rückbaus der WEA Din01, Din04 und Din05 sowie der entsprechenden Kranstellflächen bzw. Zuwegungen sollen die dort anstehenden Gehölze (ursprüngliche Kompensationsmaßnahmen) entfernt und die Fläche wieder einer Ackernutzung zugeführt werden (vgl. K4.1). Dies führt zu einem dauerhaften Verlust von Biotop- und Lebensraumstrukturen (K6.1). Daneben werden durch die erforderliche Anlage der Infrastruktur sowie der Anlagenfundamente Flächen dauerhaft versiegelt (16.745 m², K2), wodurch eine Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes zu erwarten ist. Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8).

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Der Maßnahmenumfang leitet sich aus den Flächengrößen der Gehölzverluste sowie der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ab. Der tatsächliche Verlust von Gehölzstrukturen durch Überplanung beläuft sich im Stadtgebiet von Dinklage auf 4.150 m² (vgl. K4.1, K4.2 und K6.1).

Zielsetzung

Die Maßnahme dient dem (Teil-)Ausgleich für Neuversiegelung sowie dem Biotopverlust (v. a. Gehölze) durch die Anlage der vier WEA im Stadtgebiet von Dinklage (LK VEC). Umwandlung einer struktur- und artenarmen Ackerfläche in ein standorttypisches Feldgehölz mit vorgelagerten Strauchgürtel und Krautsaum. Wesentliche Aufwertung der Wasserhaushalts- und Bodenfunktion sowie der Arten- und Biotopschutzfunktion und begrenzt auch der Klimafunktion sowie der Landschaftsbildqualität. U. a. Vermeidung der durch den Ackerbau gegebenen einseitigen Bodenbelastung, Förderung des Bodenlebens, Entwicklung der Arten- und Strukturvielfalt und Schaffung eines naturraumangepassten, vielgestaltigen Lebensraumangebotes. Zudem dienen die Gehölzanzpflanzungen der Stützung der lokalen Population gehölzbrütender Vogelarten zur Vermeidung von erheblichen (betriebsbedingten) Störungen (vgl. Maßnahme V9).

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Auf der Maßnahmenfläche ist die Aufforstung eines Feldgehölzes mit Arten der Artenliste 1 (Bäume) (Tabelle 59) mit einem Randbereich aus Sträuchern der Artenliste 2 (ebd.) vorgesehen. Der „Kernbereich“ der zukünftigen Gehölzfläche (Waldinnenbereich) mit einer Fläche von etwa 190 m x 120 m ist im direkten Anschluss an den südlich angrenzenden Gehölzbestand angelegt werden. In Orientierung an der Standorteignung



ist die Stieleiche in der geplanten Waldfläche als Hauptbaumart mit einem Pflanzenanteil von ca. 80 % zu verwenden.

Die dem Kernbereich des Feldgehölzes zu den 'offenen' Seiten vorgelagerten Randflächen sind mit einem mindestens 8 – 10 m breiten Mantel aus Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung zur Herausbildung eines Waldmantels anzupflanzen. Die Baumarten sollen vornehmlich im Anschluss an den Kernbereich gepflanzt werden (z. B. Hainbuche, Feldahorn), während die niedrigeren Straucharten eher am Rand zu pflanzen sind. Ziel ist die Entwicklung eines strukturreichen, gestaffelt aufgebauten Waldmantels. Die Außenränder sollen landschaftsgerecht ausgelappt ('buchtig') ausgebildet werden, um den Randeffect zu erhöhen und eine innige Verzahnung mit dem vorgelagerten Krautsaum zu erzielen.

Diese gehölzfrei verbleibenden Bereiche der Maßnahmenfläche sollen sich als ruderale Kraut- bzw. Hochstaudensäume entwickeln. Es soll ein breiter, artenreicher Gebüschsaum (z. B. auch mit Brombeere und Schlingpflanzen) als Nahrungs-, Brut- und Rückzugshabitat für eine artenreiche Kleintierfauna angestrebt werden. Als Pflege ist eine Mahd der verkrauteten Saumbereiche in zwei- bis dreijährigen Abständen erforderlich, um ein Fortschreiten der Verbuschung zu verhindern.

Folgende Pflanzabstände sind einzuhalten:

- **Feldgehölz „Kernbereich“:** Pflanzverband 2 m x 2 m
- **Strauchgürtel:** Pflanzraster 1,5 x 1 m

Tabelle 59 Artenliste der zu verwendenden Pflanzenarten

Artenliste 1 (Bäume):	
Mindestpflanzqualität: 2j.S., 80 – 120 cm oder vergleichbar	
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>
Sandbirke	<i>Betula pendula</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Artenliste 2 (Sträucher):	
Mindestpflanzqualität: vStr. 3 Tr. 60 - 100 cm oder vergleichbar	
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Hartriegel	<i>Cornus sanguineum</i>
Schlehdorn	<i>Prunus spinosa</i>



Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Flächen liegen innerhalb des Stadtgebietes von Dinklage unmittelbar angrenzend zur Vorhabenfläche. Somit besteht ein sachlich-funktioneller Zusammenhang mit dem Eingriffsort.

Die Strauchgehölzpflanzung ist zum Schutz vor Wildverbiss und Fegeschäden mit einem Wildschutzzaun einzuzäunen. Frühestens nach 4 Jahren – je nach Anwuchserfolg – ist der Zaun zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 3 Jahre. Anschließende forstliche Pflege des Gehölzbestandes.

AVEC6 – Anlage einer Feldhecke

Art der Maßnahme:	Ausgleich- und Ersatzmaßnahme
Ausgangsbiotop:	Sandacker (AS)
Zielbiotop:	Naturnahes Feldgehölz (HN)
Flächengröße:	ca. 1.600 m ²
Lage der Maßnahme:	LK Vechta, Stadt Dinklage, Gemarkung Dinklage, Flur 5, Flurstück 109/46

Auslösender Konflikt:

Im Zuge des Rückbaus der WEA Din01, Din04 und Din05 sowie der entsprechenden Kranstellflächen bzw. Zuwegungen sollen die dort anstehenden Gehölze (ursprüngliche Kompensationsmaßnahmen) entfernt und die Fläche wieder einer Ackernutzung zugeführt werden (vgl. K4.1). Dies führt zu einem dauerhaften Verlust von Biotop- und Lebensraumstrukturen (K6.1). Daneben werden durch die erforderliche Anlage der Infrastruktur sowie der Anlagenfundamente Flächen dauerhaft versiegelt (16.745 m², K2), wodurch eine Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes zu erwarten ist. Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8).

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Der Maßnahmenumfang leitet sich aus den Flächengrößen der Gehölzverluste sowie der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ab. Der tatsächliche Verlust von Gehölzstrukturen durch Überplanung beläuft sich im Stadtgebiet von Dinklage auf 4.150 m² (vgl. K4.1, K4.2 und K6.1).

Zielsetzung

Die Maßnahme dient dem (Teil-)Ausgleich für Neuversiegelung sowie dem Biotopverlust (v. a. Gehölze) durch die Anlage der vier WEA im Stadtgebiet von Dinklage (LK VEC). Umwandlung einer struktur- und artenarmen Ackerfläche in eine standorttypische Feldhecke. Wesentliche Aufwertung der Wasserhaushalts- und Bodenfunktion sowie der Arten- und Biotopschutzfunktion und begrenzt auch der Klimafunktion sowie der Landschaftsbildqualität. U. a. Vermeidung der durch den Ackerbau gegebenen einseitigen Bodenbelastung, Förderung des Bodenlebens, Entwicklung der Arten- und



Strukturvielfalt und Schaffung eines naturraumangepassten, vielgestaltigen Lebensraumangebotes. Zudem dienen die Gehölzanzpflanzungen der Stützung der lokalen Population gehölzbrütender Vogelarten zur Vermeidung von erheblichen (betriebsbedingten) Störungen (vgl. Maßnahme V9).

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Auf der zurückgebauten Zuwegung der Altanlage DIN05 soll auf einer Länge von 280 m eine 6 m breite Feldhecke mit Arten der Artenliste 1 (Bäume) und 2 (Sträucher) (Tabelle 59) parallel zur Flurstücksgrenze angelegt werden (Darstellung in Plan 4, Blatt 1). Der Pflanzabstand beträgt 1,5 m x 1,0 m.

Tabelle 60 Artenliste der zu verwendenden Pflanzenarten

Artenliste 1 (Bäume):	
Mindestpflanzqualität: 2j.S., 80 – 120 cm oder vergleichbar	
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>

Artenliste 2 (Sträucher):	
Mindestpflanzqualität: vStr. 3 Tr. 60 - 100 cm oder vergleichbar	
Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Schlehndorn	<i>Prunus spinosa</i>
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Flächen liegen innerhalb des Stadtgebietes von Dinklage unmittelbar angrenzend zur Vorhabenfläche. Somit besteht ein sachlich-funktioneller Zusammenhang mit dem Eingriffsort.

Die Strauchgehölzpflanzung ist zum Schutz vor Wildverbiss und Fegeschäden mit einem Wildschutzzaun einzuzäunen. Frühestens nach 4 Jahren – je nach Anwuchserfolg – ist der Zaun zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 3 Jahre. Anschließende forstliche Pflege des Gehölzbestandes.



Ersatzmaßnahmen

Da insbesondere in Bezug auf die Eingriffe in das Landschaftsbild keine vollständige Kompensation im Sinne eines sachlich-funktionalen Ausgleiches am Eingriffsort möglich ist, sind für das hier betrachtete Vorhaben auch Maßnahmen zum Ersatz der Eingriffe vorgesehen.

Wie bereits in der Einleitung des Kap. 7.3 erwähnt, sollen die bisher für die rückzubauenden 17 WEA vorgesehenen Kompensationsflächen auch für den Ersatz für die Eingriffe in das Landschaftsbild der geplanten WEA herangezogen werden.

Bei den nachfolgend aufgelisteten Ersatzmaßnahmen handelt es sich ausschließlich um die „alten“ Maßnahmenflächen der rückzubauenden Windparks „Wehdel“ (OS) und „Bünner Wohld“ (VEC).

E1 – Anlage und Entwicklung von extensiv genutztem Grünland

Art der Maßnahme:	Ersatzmaßnahme
Ausgangsbiotop:	Sandacker (AS)
Zielbiotop:	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)
Lage der Maßnahme und Flächengröße:	<p>E_{vec}1.1: Gemarkung Badbergen-Grothe, Flur 5, Flurstücke 17/1 und 83; 23.487m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.1 in Tabelle 4, S. 33)</p> <p>E_{vec}1.2: Gemarkung Dinklage, Flur 5, Flurstück 71/2; 9.579 m² (entspricht Kompensation lfd. Nrn.4 & 5 in Tabelle 4, S. 33)</p> <p>E_{os}1.3: Gemarkung Badbergen-Wehdel, Flur 6, Flurstück 53/4; 34.600 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.12 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.4: Gemarkung Anten, Flur 2, Flurstück 513; 14.813 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.14 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.5: Gemarkung Anten, Flur 3, Flurstück 531; 21.918 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.13 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.6: Gemarkung Anten, Flur 9, Flurstück 500; 7.027 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.15 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.7: Gemarkung Anten, Flur 9, Flurstück 502; 4.038 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.16 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.8: Gemarkung Anten, Flur 9, Flurstück 3; 3.257 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.17 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.9: Gemarkung Anten, Flur 9, Flurstück 4; 3.126 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.18 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.10: Gemarkung Anten, Flur 9, Flurstück 28/31; 17.398 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.19 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>E_{os}1.11: Gemarkung Nortrup, Flur 4, Flurstück 301/1; 21.960 m² (entspricht Kompensation lfd. Nrn.20/21 in Tabelle 3, S. 32)</p>

Auslösender Konflikt:

Durch die Anlage der Zuwegung werden zum Teil halbruderale Gras- und Staudenfluren sowie Grabenabschnitte dauerhaft überplant und auch versiegelt. Die entsprechenden Biotop- und Lebensraumstrukturen gehen z. T. dauerhaft verloren (K4.3 und K4.4 sowie K6.2). Zudem können betriebsbedingte Störungen zu einer Beeinträchtigung von Lebensraumstrukturen von Vogelarten der Offenlandbereiche führen. Die Versiegelung bedingt erhebliche Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes (ins. 39.307 m², LK OS: 22.832 m², LK VEC: 16.745 m², K2). Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten



WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8).

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Bei den hier benannten Kompensationen handelt es sich um bereits umgesetzte Maßnahmen der beiden Windparke „Bünner Wohld“ (E_{VEC}1.1 und 1.2) und „Wehdel“ (E_{OS}1.3 – 1.11). Die Flächengrößen ergeben sich zwangsläufig durch die jeweiligen Abgrenzungen aus dem damaligen Maßnahmenkonzept.

Zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wurde eine Anforderung von 15,23 ha für den WP „Wehdel“ (LK OS) und 8,7 ha für den WP „Bünner Wohld“ (LK VEC) ermittelt (vgl. Kap. 7.2.4, S. 196).

Entsprechend der Berechnungen in Tabelle 52 sind für den Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktion insgesamt 11.332,75 m² Kompensationsleistung zu erbringen (LK OS 6.623,5 m², LK VEC 4.709,25 m²). Im Rahmen des separat erstellten artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde darüber hinaus für den Verbleib einer erheblichen Beeinträchtigung durch eine Verdopplung des Tötungsrisikos für den Mäusebussard ein Flächenbedarf von 20 ha festgesetzt (Anforderungen an ein Nahrungshabitat müssen gegeben sein).

Zielsetzung

Durch die Extensivierungsmaßnahme wird eine Aufwertung der Wasserhaushalts- und Bodenfunktion, der Arten- und Biotopschutzfunktion sowie der Landschaftsbildqualität erreicht. Zudem wird die durch den Ackerbau gegebene einseitigen Bodenbelastung vermieden und das Bodenleben gefördert.

Die Maßnahme führt außerdem zu einer Steigerung der Strukturvielfalt und der Entwicklung von (Teil-)Lebensräumen für verschiedene Tierarten. Hierzu zählt v. a. die Funktion als Nahrungshabitat für den Mäusebussard. Es werden aber auch Lebensraumfunktion von Vogelarten der Offenlandbereiche geschaffen, die der Stützung der jeweiligen lokalen Populationen zur Vermeidung von erheblichen Störungen dienen (vgl. Kap. 7, Vermeidungsmaßnahme V9).

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die einzelnen Maßnahmenflächen sind den Darstellungen in Plan 4, Blatt 4 zu entnehmen.

Die Flächen sollen extensiv als Grünland mit folgenden Beschränkungen genutzt werden:

- Ein Umbruch des Grünlandes (auch Pflegeumbruch) ist unzulässig.
- Eine gleichzeitige Beweidung mit bis zu 1,2 – 2 GVE ha/ a ist zulässig.
- Eine Mahd nach dem 15. Juni ist zulässig.
- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.
- Das Aufbringen von Gülle, mineralischen Düngern und Bioziden ist unzulässig. In begründeten Fällen können bei starkem Auftreten von „Problemunkräutern“ erforderliche Pflegemaßnahmen vorgenommen werden.



Um die Bodenfeuchte zu erhöhen, wurden bei den Maßnahmen Eos1.4 – Eos1.11 zusätzlich Gräben und Drainagen geschlossen und bestehende Gräben aufgeweitet.

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Flächen für diese kompensatorische Maßnahme liegen innerhalb der Landschaftsbildeinheit „Tiefebene des Artlands“. Ein sachlich-funktionaler Zusammenhang in Bezug auf die Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild ist somit gegeben.

Eos2* – Anlage und Entwicklung von Gehölzflächen

**nachrichtliche Ausführung der Ausgleichsmaßnahme. Aos4 ist nur relevant für die geplanten WEA im Landkreis Osnabrück.*

Art der Maßnahme:	Ersatzmaßnahme
Ausgangsbiotop:	Sandacker (AS)
Zielbiotop:	Natürliches Feldgehölz (HN)
Lage der Maßnahme und Flächengröße:	<p>Eos2.1: Gemarkung Badbergen-Wehdel, Flur 2, Flurstück 2/3; 2.930 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.7 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>Eos2.2: Gemarkung Badbergen-Wehdel, Flur 2, Flurstück 5/4; 3.640 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.8 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>Eos2.3: Gemarkung Badbergen-Wehdel, Flur 1, Flurstück 7; 3.640 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.10 in Tabelle 3, S. 32)</p> <p>Eos2.4: Gemarkung Badbergen-Wehdel, Flur 2, Flurstück 1/3; 975 m² (entspricht Kompensation lfd. Nr.11 in Tabelle 3, S. 32)</p>

Auslösender Konflikt:

Durch die Baukörper der geplanten WEA kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (K8). Darüber hinaus werden durch die Neuanlage von (teil-)versiegelten Fahrwegen bislang unversiegelte Flächen beansprucht (K2). Im Rahmen der Anlage der Zuwegungen auf Osnabrücker Seite (Gemeinde Badbergen) werden darüber hinaus Gehölze in einem Umfang von 7.623 m² überplant.

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Bei den hier benannten Kompensationen handelt es sich um bereits umgesetzte Maßnahmen des Windparks „Wehdel“ (Eos2.1 – 2.4). Die Flächengröße ergibt sich zwangsläufig durch die jetzige Ausprägung. Im Vergleich zu den ursprünglichen Planungen haben sich folgende Änderungen der Flächengrößen ergeben (Tabelle 61):

Tabelle 61 Veränderungen der Flächengrößen der Kompensationsmaßnahmen

Maßnahmennummer	Ursprüngliche Flächengröße (m ²) gem. Tabelle 4	Tatsächliche Flächengröße (m ²)
Eos2.1	3.000	2.930
Eos2.2	3.000	3.640
Eos2.3	3.760	3.640
Eos2.4	3.000	975



Zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wurde eine Anforderung von 15,23 ha für den WP „Wehdel“ (LK OS) und 8,7 ha für den WP „Bünner Wohld“ (LK VEC) ermittelt (vgl. Kap. 7.2.4, S. 196).

Zielsetzung

Die Maßnahmen dienen der Aufwertung des Wasserhaushalts und der Bodenfunktion, des Arten- und Biotopschutzes sowie der Landschaftsbildqualität. Zudem dienen die Gehölzflächen der Stützung der lokalen Population gehölzbrütender Vogelarten zur Vermeidung von erheblichen (betriebsbedingten) Störungen (vgl. Maßnahme V9). Aber auch die Nahrungsverfügbarkeit für den Mäusebussard wird durch Gehölzflächen erhöht.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die Gehölzflächen, die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die 12 WEA des WP „Wehdel“ (LK OS) angelegt worden sind, sollen erhalten bleiben. Gehölzverluste, die ggf. durch den Rückbau der anstehenden Altanlagen entstanden sind, werden im Verhältnis 1 : 1 entsprechend ersetzt. Für den Ersatz sollen Sträucher der Tabelle 57 (S. 208) mit den dort aufgeführten Qualitäten in einem versetzten Pflanzraster von 1,5 x 1,5 m angepflanzt werden.

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Flächen für diese kompensatorische Maßnahme liegen innerhalb des Gemeindegebietes von Badbergen, innerhalb der Vorhabenfläche. Ein sachlich-funktionaler Zusammenhang ist somit gegeben.

Maßnahmenübersicht

Die folgende Tabelle listet zusammenfassend die geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen in Verbindung mit dem jeweils betroffenen Schutzgut auf (Tabelle 62).

Tabelle 62 Geplante Maßnahmen zur Kompensation

Nr.	Beschreibung	Schutzgut	Landkreis	Umfang
Vermeidungsmaßnahmen (gem. Kap. 7.1)				
V1	Bodenschutz	• Boden	VEC/ OS	
V2	Wasserschutz	• Wasser	VEC/ OS	
V3	Gehölzschutz	• Pflanzen	VEC/ OS	
V4	Bauzeitenregelung	• Tiere	VEC/ OS	
V5	Baumkontrolle	• Tiere	VEC/ OS	
V6	Anbringen von Nistkästen	• Tiere	VEC	1 Stk.
V7	Betriebszeitenregelung zum Schutz der Fledermäuse	• Tiere	VEC/ OS	



Nr.	Beschreibung	Schutzgut	Landkreis	Umfang
V8	Betriebszeitenregelung zum Schutz kollisionsgefährdeter Brutvögel mit betriebsbegleitendem Monitoring	• Tiere	VEC/ OS	
V9	Stützung der lokalen Population zur Vermeidung von erheblichen Störungen	• Tiere	VEC/ OS	
V10	Gestaltung des Mastfußbereiches	• Tiere	VEC/ OS	
V11	Umweltbaubegleitung	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Kulturelles Erbe	VEC/ OS	

Ausgleichsmaßnahmen

A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft	VEC OS	5 WEA 8.832 m ² 12 WEA 19.338 m ²
Aos2	Anlage eines Gewässerrandstreifens	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft	VEC OS	25.925 m ² 36.925 m ²
A3	Anlage einer Wallhecke Aos3.1 AVEC3.2	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Kulturelles Erbe • Landschaft	OS VEC	40 lfd. m 20 lfd. m
Aos4	Anlage, Entwicklung und Erweiterung einer Streuobstwiese	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft	OS	15.400 m ²
AVEC5	Anlage eines Feldgehölz mit vorgelagerten Strauchmantel und Krautsaum	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft	VEC	51.600 m ²
AVEC6	Anlage einer Feldhecke	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft		1.600 m ²



Nr.	Beschreibung	Schutzgut	Landkreis	Umfang
Ersatzmaßnahmen				
E1	Anlage und Entwicklung von extensiv genutzten Grünland Evec1.1 und Evec1.2 Eos1.3-Eos1.11	<ul style="list-style-type: none"> • Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft 	VEC OS	ca. 161.200 m ² 33.066 m ² 128.137 m ²
Eos2	Anlage und Entwicklung von Gehölzflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft 	OS	11.185 m ²
Summe Maßnahmenflächen (ohne A1):				303.838 m²
LK VEC:				112.191 m ²
LK OS:				191.647 m ²

7.3.2 Kompensationsleistung der Maßnahmen

Die nachfolgende Tabelle 63 stellt die Kompensationsleistung der unter Kapitel 7.3 beschriebenen Maßnahmen in Anlehnung an die Vorgaben der Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung (Osnabrücker Kompensationsmodell 2016) zusammen (Landkreis Osnabrück, 2016).

Durch die Aktualisierung des Osnabrücker Kompensationsmodells im Jahr 2016 ist es erforderlich, die Kompensationsleistung der bestehenden Maßnahmenflächen neu zu berechnen. Als jeweiliges Ausgangsbiotop werden die damals angesetzten Biotoptypen berücksichtigt (i. d. R. Ackerflächen) (Sinning, 2002a; Sinning, 2002b).



Tabelle 63 Ermittlung der Kompensationsleistung neu vorgesehener Maßnahmen

A. Ausgangsbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	4	5
Maßnahme (gem. Tabelle 62)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 4)
(A1) ²⁰	Weg/ Sonstiger Platz (OVM/ OVV)	(0,1)	(8.832)	(883,2)
A _{VEC} 2.2	Sandacker (AS)	1,2	25.925	31.110,0
A _{VEC} 3.2 ²¹	Sandacker (AS)	1,2	60	72,0
A _{VEC} 5	Sandacker (AS)	1,2	51.600	61.920,0
A _{VEC} 6	Sandacker (AS)	1,2	1.600	1.920,0
E _{VEC} 1.1	Sandacker (AS)	1,2	23.487	28.184,4
E _{VEC} 1.2	Sandacker (AS)	1,2	9.579	11.494,8
Bestandsflächenwert A (ohne Maßnahme A1):			112.251	134.701,2

B. Zielbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	6	7
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Planung)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche LK VEC (m ² , gerundet)	Werteinheiten LK VEC (Spalte 3 x Spalte 4)
(A1) ²⁰	Sandacker (AS)	(1,2)	(8.832)	(10.598,4)
A _{VEC} 2.2	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)	2	25.925	51.850,0
A _{VEC} 3.2 ²¹	Neuangelegte Wallhecke (HWN)	2,5	60	150,0
A _{VEC} 5	Naturnahes Feldgehölz (HN)	2,3	37.600	86.480,0
A _{VEC} 5	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)	2	14.000	28.000,0
A _{VEC} 6	Strauch-Baumhecke (HFM)	2,3	1.600	3.680,0
E _{VEC} 1.1	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)	2,2	23.487	51.671,4
E _{VEC} 1.2	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)	2,2	9.579	21.073,8
Zielbiotopwert B (ohne Maßnahme A1):			112.251	242.905,2

²⁰ Werte bereits bei der Eingriffsermittlung für den Rückbau in 0, S. 226 berücksichtigt. Auflistung daher nur informell.

²¹ Hier wird nur der Wert der Neuanlage einer Wallhecke berücksichtigt. Die Wiederherstellung von temporär beanspruchten Wallhecken ist Bestandteil der Berechnungen in Tabelle 49, S. 222.



C. Gesamtbilanz „Kompensationsleistung“

Planungsflächenwert B – Bestandsflächenwert A = 242.905,2 – 134.701,2 108.204,0

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen für den Windpark „Bünner Wohld“ erreichen einen Überschuss von **108.204,0 Werteinheiten**.

Die Maßnahmen für den Windpark „Wehdel“ (LK OS) erreichen eine Kompensationsleistung von 168.272,6 Werteinheiten.



8 Gegenüberstellung der unvermeidbaren, erheblichen Umweltauswirkungen und der vorgesehenen Maßnahmen

Die tabellarische Gegenüberstellung der Eingriffe und der zur Kompensation der Eingriffswirkungen vorgesehenen Maßnahmen zeigt, dass von einer sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht hinreichenden Kompensation ausgegangen werden kann.

Um eine Übernahme des ursprünglichen Maßnahmenkonzeptes der beiden alten Windparke in das aktuelle Verfahren zu ermöglichen, erfolgte in Kap.0 eine Bilanzierung der verbleibenden Beeinträchtigungen nach dem Rückbau der Altanlagen. Entsprechend der dortigen Ausführungen verbleibt für den Windpark Wehdel ein Kompensationsdefizit von ca. 4.370 m² Fläche – entsprechend einem nicht rückführbaren Eingriffsvolumen von 4.370 WE.

Demgegenüber steht ein deutlicher Kompensationsüberschuss in einem Gesamtumfang von 79.970,8 Werteeinheiten (Tabelle 64, Differenz aus K4). Somit können auch die verbleibenden Kompensationsdefizite aus den ursprünglichen Windparkplanungen ausgeglichen werden.

Ein vollumfänglicher Ausgleich bzw. Ersatz der anlagebedingten Beeinträchtigungen der WEA auf das Schutzgut „Landschaft“ kann durch die vorgesehenen Maßnahmen nicht erfolgen. Entsprechend der Vorgaben des § 1a III BauGB zur städtebaulichen Eingriffsregelung ist eine Ersatzzahlung nicht möglich. Demnach verbleibt in Bezug auf die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ein Kompensationsdefizit.



Tabelle 64 Tabellarische Gegenüberstellung

Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Schutzgut
K1	Beeinträchtigung der Bodenfunktion					
	durch baubedingte Inanspruchnahme (temporär beanspruchte Flächen)	14.712 m ²	V1	Bodenschutz		Vermeidung bzw. Minimierung des Konfliktes möglich. Die Maßnahmen sind zudem wirksam für folgende Schutzgüter: • Boden • Wasser
	LK OS	33.746 m ²	V2	Wasserschutz		
	Summe Konflikt K1 „Beeinträchtigung der Bodenfunktion“:	14.712 m²		Summe (Teil-)Kompensation „Bodenbeeinträchtigung“:		<i>Keine Flächegegenüberstellung möglich</i>
	LK OS	33.746 m ²				



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Schutzgut
K2	Neuversiegelung	16.745 m²				
K2.1	Teilversiegelung durch Schotterauflage	14.653 m ²	A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur	8.832 m ² 5 WEA	Die Maßnahme A1 fließt mit den Biotopwertpunkten nicht in Gesamtbilanz ein. Die Maßnahme übernimmt aber für den Bodenhaushalt eine kompensatorische Funktion. Die Maßnahme A2 kompensiert die Eingriffe durch Neuversiegelung umfassend. Aber auch die vorgesehenen Maßnahmen A3 – A6 sowie E1 und E2 kompensieren die Eingriffe in den Bodenhaushalt. Die Maßnahmen übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Schutzgüter: <ul style="list-style-type: none"> • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft
	LK OS	19.172 m ²		LK OS	19.338 m ² 12 WEA	
K2.2	Vollversiegelung durch Anlagenfundamente	2.092 m ²	A2	Anlage von Gewässerrandstreifen (A _{vec} 2.2)	25.925 m ²	Die Maßnahmen übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Schutzgüter: <ul style="list-style-type: none"> • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft
	LK OS	3.661 m ²		LK OS (A _{os} 2.1)	36.925 m ²	
	Kompensationsbedarf „Neuversiegelung“ (vgl. Kap. 7.2.3, S. 195):	4.709,25 m²		Summe (Teil-)Kompensation „Neuversiegelung“ (ohne A1):	25.925 m²	Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben.
	LK OS:	6.623,5 m ²		LK OS:	36.925 m ²	
K3	Gefährdung wertvoller Biotope und Vegetation während der Bauphase					
			V3	Gehölzschutz		Vermeidung bzw. Minimierung des Konfliktes möglich.
			V11	Umweltbaubegleitung		



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Schutzgut
K4	Vegetationsverlust	26.209 m²				
K4.1	Überplanung von Gehölzflächen	3.996 m ² (3 Bäume)	Aos4	Anlage, Entwicklung und Erweiterung einer Streuobstwiese	15.400 m ²	Die vorgesehenen Maßnahmen kompensieren sowohl rein rechnerisch als auch flächenmäßig t die Eingriffe durch den Vegetationsverlust umfassend (Schutzgut Pflanzen). Die Maßnahmen übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Schutzgüter:
	LK OS	2.681 m ² (26 Bäume)	Avec5	Anlage eines Feldgehölz mit vorgelagerten Strauchmantel und Krautsaum	51.600 m ²	
			Avec6	Anlage eines Feldhecke	1.600 m ²	
			Eos2	Anlage und Entwicklung von Gehölzflächen	11.185 m ²	
K4.2	Überplanung von Wallhecken	10 lfd. m 20 lfd. m	Avec3.2	Anlage einer Wallhecke LK OS (Aos3.1)	20 lfd. m 40 lfd. m	<ul style="list-style-type: none"> • Boden • Wasser • Tiere • Landschaft
K4.3	Überplanung von landwirtschaftlichen Nutzflächen	11.565 m ² 20.120 m ²	E1	Anlage und Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (Evec1.1 und Evec1.2) Eos1.3-Eos1.11	33.066 m ² 128.137 m ²	
K4.4	Überplanung von Gras- und Staudenfluren	10.648 m ² 9.038 m ²	A2	Anlage von Gewässerrandstreifen (Avec2.2) LK OS (Aos2.1)	25.925 m ² 36.925 m ²	
			V3	Gehölzschutz		Die genannten Vermeidungsmaßnahmen V3 und V11 können die baubedingten Eingriffe (insb. Gehölzverlust) vermindern.
			V11	Umweltbaubegleitung		
	Kompensationsbedarf „Vegetationsverlust“ (vgl. Kap.7.2.1, Tabelle 51):	28.155,2 WE		Summe (Teil-)Kompensation „Vegetationsverlust“ (vgl. Kap. 7.3.2)	108.204,0 WE	Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben
	LK OS:	15.100,2 WE		LK OS	168.272,6 WE	
	Kompensationsbedarf „Wallhecke“ (vgl. Kap. 7.2.5):	20 lfd. m		Summe (Teil-)Kompensation „Wallhecke“:	20 lfd. m	
	LK OS:	40 lfd. m		LK OS	40 lfd. m	



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Schutzgut			
K5	Gefährdung von Tierarten bei der Baufeldfreimachung		V4	Bauzeitenregelung		<i>Die genannten Vermeidungsmaßnahmen V4, V5 und V11 können die baubedingten Eingriffe vermindern.</i>			
			V5	Baumkontrolle					
			V11	Umweltbaubegleitung					
K6	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten		K6.1	Verlust von Gehölzflächen	4.150 m ²	<i>Die vorgesehenen Maßnahmen kompensieren den prognostizierten Lebensraumverlust umfassend (Schutzgut Tiere). Die Maßnahmen übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Schutzgüter:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Boden • Wasser • Pflanzen • Landschaft 			
					3 Bäume		A _{OS} 4	Anlage, Entwicklung und Erweiterung einer Streuobstwiese	15.400 m ²
					2.681 m ²		A _{VEC} 5	Anlage eines Feldgehölz mit vorgelagerten Strauchmantel und Krautsaum	51.600 m ²
			LK OS		26 Bäume		A _{VEC} 6	Anlage eines Feldhecke	1.600 m ²
							E _{OS} 2	Anlage und Entwicklung von Gehölzflächen	11.185 m ²
							A _{VEC} 3.2	Anlage einer Wallhecke LK OS (A _{OS} 3.1)	20 lfd. m 40 lfd. m
							V6	Anbringen von Nistkästen	1 Stk.



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Schutzgut
K6.2	Verlust von Offenlandbereichen <i>LK OS</i>	22.213 m ² <i>29.158 m²</i>	A2	Anlage von Gewässerrandstreifen (A _{VEC} 2.2) <i>LK OS (A_{OS}2.1)</i>	25.925 m ² <i>36.925 m²</i>	
			E1	Anlage und Entwicklung von extensiv genutztem Grünland E _{VEC} 1.1 und E _{VEC} 1.2 <i>E_{OS}1.3-E_{OS}1.11</i>	33.066 m ² <i>128.137 m²</i>	
Summe Konflikt K6 „Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten“:		26.363 m²	Summe (Teil-)Kompensation „Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten“:		112.191 m²	<i>Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben</i>
<i>LK OS:</i>		<i>31.839 m²</i>	<i>LK OS:</i>		<i>191.647 m²</i>	
K7	Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten		V7	Betriebszeitenregelung zum Schutz der Fledermäuse		<i>Vermeidung des Konfliktes durch die aufgezeigten Vermeidungsmaßnahmen V7 – V9 möglich.</i>
			V8	Betriebszeitenregelung zum Schutz kollisionsgefährdeter Brutvögel mit betriebsbegleitendem Monitoring		
			V9	Stützung der lokalen Population zur Vermeidung von erheblichen Störungen (Maßnahmen A1 – A6, E1 und E2)		
	Verdopplung des Tötungsrisikos für die Individuen aus vier Revieren des Mäusebussards <i>LK OS</i>	7,3 ha <i>12,7 ha</i>	A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur <i>LK OS</i>	5 WEA <i>12 WEA</i>	<i>Die Maßnahme A1 fließt mit den Biotopwertpunkten nicht in Gesamtbilanz ein. Die Maßnahme übernimmt aber in Bezug auf das Schutzgut Tiere eine kompensatorische Funktion.</i>
		A2	Anlage von Gewässerrandstreifen (A _{VEC} 2.2) <i>LK OS (A_{OS}2.1)</i>	25.925 m ² <i>36.925 m²</i>		



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Schutzgut
			E1	Anlage und Entwicklung von extensiv genutztem Grünland E _{VEC} 1.1 und E _{VEC} 1.2 E _{OS} 1.3-E _{OS} 1.11	33.066 m ² 128.137 m ²	Die Maßnahme A2 und E1 kompensieren das Erfordernis von 20 ha Nahrungshabitat für die Art Mäusebussard (vgl. Kap. 7.2.2). Die Maßnahmen übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Schutzgüter: • Boden • Wasser • Pflanzen • Landschaft
	Kompensationsbedarf „Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten“: LK OS/ LK VEC:	20 ha		Summe (Teil-)Kompensation „Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten“: LK OS: LK VEC:	22,4 ha 16,5 ha 5,9 ha	Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Schutzgut
K8	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe		A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur <i>LK OS</i>	5 WEA 12 WEA	Die Maßnahme A1 fließt mit den Biotopwertpunkten nicht in die Gesamtbilanz ein. Die Maßnahme übernimmt aber für das Landschaftsbild eine kompensatorische Funktion. Die hier aufgezeigten Maßnahmen übernehmen ebenfalls kompensatorische Funktionen in Bezug auf das Landschaftsbild. Ein vollumfänglicher Ausgleich bzw. Ersatz der anlagebedingten Beeinträchtigungen der WEA kann durch diese Maßnahmen <u>nicht</u> erfolgen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens für die beiden rechtsgültigen B-Pläne Nr. 31, LK OS und Nr. 87, LK VEC wurde dieser Umstand („Nicht-Ausgleichbarkeit der Eingriffe in das Landschaftsbild“) im Rahmen der Abwägung berücksichtigt. Durch das Inkrafttreten der beiden Bebauungspläne verbleibt für das Genehmigungsverfahren kein zusätzlicher (erheblicher) Eingriff in das Schutzgut „Landschaft“.
			A2	Anlage von Gewässerrandstreifen (A _{VEC} 2.2) <i>LK OS (A_{OS}2.1)</i>	25.925 m ² 36.925 m ²	
			A _{VEC} 3.2	Anlage einer Wallhecke <i>LK OS (A_{OS}3.1)</i>	20 lfd. m 40 lfd. m	
			A _{OS} 4	Anlage, Entwicklung und Erweiterung einer Streuobstwiese	15.400 m ²	
			A _{VEC} 5	Anlage eines Feldgehölz mit vorgelagerten Strauchmantel und Krautsaum	51.600 m ²	
			A _{VEC} 6	Anlage eines Feldhecke	1.600 m ²	
			E1	Anlage und Entwicklung von extensiv genutztem Grünland E _{VEC} 1.1 und E _{VEC} 1.2 <i>E_{OS}1.3-E_{OS}1.11</i>	33.066 m ² 128.137 m ²	
			E _{OS} 2	Anlage und Entwicklung von Gehölzflächen	11.185 m ²	
	Kompensationsbedarf „Landschaftsbild“ (vgl. Kap.7.2.4): <i>LK OS:</i>	8,7 ha 15,23 ha		Summe (Teil-)Kompensation „Beeinträchtigung Landschaftsbild“: <i>LK OS:</i>	112.191 m ² 191.647 m ²	s.o.



9 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a und 4c BauGB sind in Betracht kommende andere Planungsmöglichkeiten zu berücksichtigen, wobei aber der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu beachten ist.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Repowering von bestehenden WEA. Unter einem sog. „Repowering“ versteht man das Ersetzen alter Kraftwerksteile zur Stromerzeugung durch neue Anlagenteile mit beispielsweise höherem Wirkungsgrad. Daher erfordert ein Repoweringvorhaben bestehende Windenergieanlagen, die nicht mehr den aktuellen Stand der Technik aufweisen.

Darüber hinaus liegen sowohl die alten als auch die neu geplanten WEA-Standorte innerhalb eines im Entwurf des RROP des Landkreises Vechta (LK VEC) dargestellten Vorranggebiet „Windenergienutzung“. Die Stadt Dinklage hat im Rahmen der 15. Änderung des Flächennutzungsplanes im Jahr 2001 ebenfalls Vorranggebiete für Windenergie ausgewiesen. Damit einhergehend ist auch hier eine Ausschlusswirkung für Windenergieanlagen im übrigen Außenbereich des Stadtgebiets, außerhalb der dargestellten Vorrangstandorte gegeben. Für das Plangebiet besteht derzeit der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 87 „Windpark Bünner Wohld“ aus dem Jahr 2001.

Zur Ermittlung der optimalen Standorte für die hier betrachteten WEA des Windparks Bünner-Wohld wurden weitergehende detaillierte Planungen und Prüfungen der standörtlichen Gegebenheiten, wie z. B. artenschutz- und immissionsschutzrechtliche Aspekte, durchgeführt. Im Sinne der Konfliktminimierung bzw. -vermeidung wurden als Standorte für die WEA weitestgehend Flächen mit geringer ökologischer Wertigkeit gewählt (Ackerflächen). Eine Standortverschiebung der WEA erscheint deshalb nicht angebracht, zumal durch die geplante Konfiguration unter Berücksichtigung einzuhaltender Abstände eine optimale Flächenausnutzung erzielt wird.

Vernünftige Standortalternativen mit insgesamt deutlich geringeren Umweltauswirkungen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Ebenso ist nicht zu erwarten, dass durch eine Reduzierung der Gesamthöhe der geplanten WEA die Auswirkungen signifikant verringert werden können. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass zu berücksichtigen ist, dass bei einer wesentlich geringeren Bauhöhe voraussichtlich mehr Anlagen realisierbar wären. Zudem ist auch die Drehzahl der Rotoren kleinerer Anlagen höher, wodurch der Unruhemoment durch die Rotorbewegung verstärkt werden würde. Auch auf die Fauna sind bei Wahl eines Anlagentyps mit geringerer Gesamthöhe aufgrund der Korrelation zwischen Rotorbereich und den bevorzugten Flughöhen relevanter Arten u. U. erheblichere Auswirkungen zu erwarten.

Neben der Wahl der Standorte, wurden auch Alternativen der Erschließung geprüft. Diese Prüfung wurde erforderlich, da durch die größeren Anlagenkomponenten neue Anforderungen an die Anlieferungswege gestellt werden (insb. Schwenkbereiche der Schwerlasttransporter). Daher können die damaligen Anfahrtswege nicht mehr genutzt werden. Eine Zufahrt aus Richtung Südwesten (aus Wehdel kommend) ist nicht mehr möglich, da die dortigen Gebäude den erforderlichen Kurvenradius nicht zulassen.



10 Zusätzliche Angaben

10.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Berechnung der Schalldruckpegel an den Immissionsorten erfolgt gemäß LAI (2016) nach dem Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen, das auf der DIN ISO 9613-2 basiert. Eine genaue Beschreibung der Vorgehensweise kann der separaten Schallimmissionsermittlung entnommen werden (UL International GmbH, 2020a).

Der Schwerpunkt der Berechnungen der Schattenwurfdauer liegt auf der Ermittlung der theoretisch maximalen, das heißt, der astronomisch möglichen Beschattungsdauer am Betrachtungspunkt. Die Methode der Schattenwurfermittlung kann der separaten Schattenwurfprognose entnommen werden (UL International GmbH, 2020b).

Für die Erstellung des Umweltberichtes selbst waren keine technischen Verfahren erforderlich. Eine Auflistung der verfügbaren und ausgewerteten Quellen ist dem Literaturverzeichnis zu diesem Umweltbericht zu entnehmen.

10.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Neben generellen Prognoseunsicherheiten (aufgrund derzeit nicht absehbarer Entwicklungen) im Hinblick auf die Beurteilung von Auswirkungen geplanter Vorhaben stellt sich auch die Frage nach den Grenzen der Belastbarkeit von Natur und Landschaft. Wissenschaftlich abgesicherte Bedarfswerte des Natur- und Umweltschutzes und Belastbarkeitsgrenzen liegen aufgrund der Komplexität des ökosystemaren Beziehungsgefüges i. d. R. nicht vor.

Grundlage der vorliegenden schutzgutbezogenen Betrachtung ist eine Auswertung vorhandener Unterlagen sowie eigene Erhebungen (s. o.).

Die Schutzgutbetrachtung erfolgt anhand von Kriterien, die aus den gesetzlichen Vorgaben und planungsrechtlichen Zielsetzungen abgeleitet werden. Ebenso werden wissenschaftliche Erkenntnisse, wie z. B. zum Thema Infraschall berücksichtigt. Anhand der Kriterien wird die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes und seine Empfindlichkeiten gegenüber dem Vorhaben beschrieben.

Die schutzgutbezogen zugrunde gelegten Wertesysteme orientieren sich an fachgesetzlichen Vorgaben, naturraumbezogenen Umweltqualitätszielen und fachspezifischen Umweltvorsorgestandards. Bei der Bewertung werden auch bestehende Vorbelastungen mitberücksichtigt. Basierend auf der Bewertung des Bestandes wird die Erheblichkeit der mit der Planung verbundenen prognostizierbaren Auswirkungen für das jeweilige Schutzgut eingestuft. Im Zusammenhang mit der Auswertung vorhandener Unterlagen erfolgt auch eine Auswertung der Darstellungen von Fachplänen.



10.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Es ist nicht erkennbar, dass die Prognose der Umweltwirkungen signifikante Unsicherheiten aufweist und nachträglich unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen auftreten können.

WEA des geplanten Anlagentyps sind bereits standardmäßig mit einer umfangreichen Anlagentechnik ausgestattet, die der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen (insbesondere durch Immissionen und Unfallrisiken) dient. Alle zur Errichtung notwendigen Anlagenkomponenten sind zudem gemäß dem Stand der Technik bereits so gefertigt, dass insbesondere stoffliche Auswirkungen auf die Umwelt ausgeschlossen werden können. Hierzu zählen u. a. Vorkehrungen zum Brandschutz und gegen Eisabwurf. Eine regelmäßige Wartung der Anlagen gewährleistet die einwandfreie Funktion der technischen Systeme zur Vermeidung von Umweltauswirkungen. Die WEA werden i. d. R. zweimal im Jahr gewartet. Der Großteil auftretender Störungen kann per Datenfernübertragung behoben werden.

Um sowohl die Schallbelastung als auch die Belastung durch Schattenschlag, auch hinsichtlich der Vorbelastungen, prüfen zu können, wurden entsprechende Gutachten zur Prognose der Schallimmission und der Schattenschlagdauer beauftragt.

Für die Nachtzeiten wurden an drei Immissionsorten die Richtwerte gemäß TA Lärm um 1 dB überschritten. Nach Vorgaben der TA Lärm (3.2.1, Prüfung im Regelfall, Absatz 3) soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt (UL International GmbH, 2020a). Somit zeigt die Schallimmissionsprognose keine maßgebliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA- Lärm unter Berücksichtigung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastungen. Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass bei der Berechnung bereits nächtliche Betriebsmodi über eine Abschaltautomatik berücksichtigt wurden (vgl. Tabelle 18).

In Bezug auf die Schattenwurfdauer wird, mit nur einer Ausnahme (IO85), an allen betrachteten Immissionsorten mindestens einer der empfohlenen Richtwerte rechnerisch überschritten (UL International GmbH, 2020b). Zur Einhaltung der Vorgaben an den kritischen Immissionsorten wird der Einsatz einer Abschaltautomatik an den betroffenen neu geplanten WEA empfohlen. Durch die Ausstattung aller neu geplanten WEA mit einer Abschaltautomatik können die zusätzlichen Schattenbelastungen vermieden werden.

Besondere Maßnahmen zur nachträglichen Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen, die über die bereits bestehenden Prüfinstrumente und rechtlichen Vorgaben hinausgehen, sind nicht vorgesehen.

Im Sinne der Vorsorge ist der Einsatz einer qualifizierten Umweltbaubegleitung vorgesehen (Vermeidungsmaßnahme V11). Ziel und Aufgabe der Umweltbaubegleitung ist die Beachtung aller gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke, die



Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus der Genehmigung sowie die Vermeidung von Umweltschäden.

Mögliche Auswirkungen leakagebedingter Havarien werden in Kapitel 6.7 behandelt (Schutzgut Wasser).



11 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass des vorliegenden Umweltberichts ist das geplante Repowering von 17 WEA innerhalb des interkommunalen Windparks „Bünne-Wehdel“ in der Gemeinde Badbergen (LK Osnabrück) und der Stadt Dinklage (LK Vechta). Die bestehenden WEA sollen durch 11 leistungsstärkere Anlagen ersetzt werden. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von WEA im Gemeinde- bzw. Stadtgebiet zu schaffen, erfolgt die Neuaufstellung der beiden Bebauungspläne Nr. 31a „Windpark Wehdel“ (Gemeinde Badbergen) und Nr. 87a „Windpark Bünner Wohld“ (Stadt Dinklage).

Es werden die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen der geplanten WEA auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft sowie Kultur und sonstige Sachgüter prognostiziert und bewertet.

Die durch die Planung bedingten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser und in diesem konkreten Fall auch auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter treten nur kleinräumig innerhalb der Geltungsbereichsgrenze auf. Für die Schutzgüter Mensch (und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung), Tiere, biologische Vielfalt, Klima und Luft sowie Landschaft sind hingegen Umweltauswirkungen möglich, die über die Geltungsbereichsgrenzen hinaus reichen. Um den Anforderungen, die an eine fachlich qualifizierte SUP zu stellen sind, zu entsprechen, werden im vorliegenden Bericht auch die grenzübergreifenden Umweltauswirkungen des benachbarten Windparks „Bünner Wohld“ erwähnt und berücksichtigt. Um eine Bewertung dieser Auswirkungen vornehmen zu können, erfolgt die notwendige Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands für beide Windparkflächen gemeinsam (vgl. Kap. 4).

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (vgl. Kap. 6) erfolgt dann für die Schutzgüter deren potenzielle Betroffenheiten sich lokal auf den Geltungsbereich des B-Planes „Windpark Bünner Wohld“ eingrenzen lassen. Die Bewertung der grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen erfolgt hingegen gemeinsam unter Berücksichtigung des gesamten interkommunalen Windparks.

Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf den **Menschen** liegen insbesondere im Bereich akustischer und optischer Reize. Die Auswirkungen durch Schallimmissionen und Schattenwurf werden im Rahmen eigenständiger Gutachten prognostiziert. Bei zu erwartender Überschreitung der jeweiligen Richtwerte sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen (z. B. zeitweise Abschaltung sowie schallreduzierter Betrieb von WEA).

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut **Pflanzen** werden als vergleichsweise gering und kleinräumig und demnach als nicht erheblich bewertet. Es werden vorwiegend Biotope mit geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit zerstört bzw. verändert. Seltene oder bedrohte Pflanzenarten bzw. Pflanzengesellschaften werden durch den Bau oder den Betrieb der Windenergieanlagen nicht beeinträchtigt. Etwaige entstehende erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung müssen durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergab die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut



Tiere, dass die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen werden.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Gebiete und Bestandteile zum Schutz von Natur und Landschaft können ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Schutzgüter **Fläche** und **Boden** wird es durch die erforderliche Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und der Zuwegung zu unvermeidbaren (Teil-)Versiegelungen kommen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden trotz des Rückbaus von bestehenden Versiegelungsflächen erwartet.

Mit den Flächenversiegelungen ergeben sich auch erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut **Wasser**.

Potenzielle Auswirkungen der geplanten WEA auf die Schutzgüter **Klima** und **Luft** sind hingegen vernachlässigbar.

Durch die Errichtung von bis zu 240 m hohen Windenergieanlagen wird es zu landschaftlichen Veränderungen kommen. Durch das Vorhaben werden zum größten Teil Landschaftsbildeinheiten beeinträchtigt, die eine mittlere landschaftliche Eigenart (Wertstufe) aufweisen. Daher ist insgesamt von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut **Landschaft** auszugehen. Neben der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wird zukünftig der technisch überprägte Charakter den Landschaftsraum bestimmen und den für die Erholungsnutzung verfügbaren Raum weiter einschränken.

Ein vollumfänglicher Ausgleich bzw. Ersatz der anlagebedingten Beeinträchtigungen der WEA auf das Schutzgut „Landschaft“ kann durch die vorgesehenen Maßnahmen nicht erfolgen. Entsprechend der Vorgaben des § 1a III BauGB zur städtebaulichen Eingriffsregelung ist eine Ersatzzahlung nicht möglich. Demnach verbleibt in Bezug auf die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ein Kompensationsdefizit.

Erhebliche negative Auswirkungen auf **Kultur und sonstige Sachgüter** sind nicht zu erwarten.

Die von dem geplanten Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen werden nicht zu relevanten Beeinträchtigungen von Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Schutzgütern führen.

Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Kompensation von nicht vermeidbaren Eingriffen werden in der vorliegenden Studie dargestellt.

Eine Alternativprüfung ergab, dass mögliche alternative Varianten bezüglich Infrastrukturmaßnahmen, Standorten und/ oder Anlagentypen nicht oder nur in geringem Maße zu Verminderungen der Auswirkungen des Vorhabens beitragen würden.

Besondere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der im vorliegenden Gutachten dargestellten, unter Beachtung des aktuellen Wissensstandes erhobenen Angaben traten nicht auf.



12 Literaturverzeichnis

- BfN, 2010. *Landschaftsplanverzeichnis Niedersachsen*. [Online] Available at: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/ni_lp.pdf [Zugriff am 06 2017].
- BfN, 2018. *Landschaftsbild & Energiewende - Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsvorhabens FKZ 3515 82 3400 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - Band 1: Grundlagen*. Bonn – Bad Godesberg: s.n.
- BIO-CONSULT, 2020. *Avifaunistisches Gutachten für den Windpark Badbergen/ Dinklage- Repowering; Landkreise Osnabrück und Vechta*. Belm: s.n.
- Bischöfliches Hilfswerk MISEREOR e. V., 2018. *Rohstoffe für die Energiewende*. Aachen: s.n.
- Breuer, 2001. Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, August, 33(8), pp. 237-245.
- Dürr, T., 2020. *Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse*. [Online] Available at: [Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse](#) [Zugriff am 03 Dezember 2020].
- Dense & Lorenz, 2020. • *Windenergieprojekt „Repowering WP Bünne-Wehdel“, LK Osnabrück/ LK Vechta - Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse -*. Osnabrück: s.n.
- Deutscher Bundestag, WD 7, 2018. *Ausarbeitung Ausgleichsverpflichtungen nach dem Baugesetzbuch und dem Bundesnaturschutzgesetz*. Berlin: s.n.
- Erlebnisregion Artland, 2019. *Radel-Erlebnis-Artland - Alle Radtouren der Erlebnisregion im Überblick*. Bersenbrück: s.n.
- FA Wind, 2017. *Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land Herbst 2017*. Berlin: s.n.
- FA Windenergie an Land, 2020. *BEFEUERUNG VON WINDENERGIEANLAGEN*. [Online] Available at: https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Befeuerung/FA-Wind_Befeuerung_WEA_AVV_2020.pdf [Zugriff am 19 Januar 2021].
- FaunAlpin, 2013. *Windenergieanlagen und Landsäugetiere. Literaturübersicht und Situation in der Schweiz.*. Bern: s.n.
- Grüneberg, C. et al., 2015. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. *Berichte zum Vogelschutz*, 30 November, pp. 19-67.
- Hüppop, O. et al., 2013. Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. *Berichte zum Vogelschutz*, pp. 23-83.



- Haupt, H. et al., 2009. *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere*. s.l.:s.n.
- Heckenroth, H. et al., 1991. Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, 01 Januar, pp. 221-226.
- Köhler, B. & Preiß, A., 2000. Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" in der Planung. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, Issue 1.
- Köppel, J., Feickert, U., Spandau, L. & Straßer, H., 1998. *Praxis der Eingriffsregelung - Schadenersatz an Natur und Landschaft?*. Stuttgart: Ulmer.
- Köppel, J., Peters, W. & Wende, W., 2004. *Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung*. Stuttgart: Ulmer.
- Kaiser, T. & Zacharias, D., 2003. PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50 - Arbeitshilfe zur Erstellung aktueller Karten der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation anhand der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1:50.000. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, pp. 2-60.
- Konrad, J., 2012. Repowering von Windenergieanlagen. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 44(1), pp. 24-30.
- Krüger, T. & Nipkow, M., 2015. Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 8. Fassung. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, April.
- LAG VSW, 2015. *Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15. April 2015*. Neschwitz: s.n.
- LAI, 2012. *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA - Schattenwurf-Hinweise)*, München: Länderausschuss für Immissionsschutz.
- Landkreis Osnabrück, 2013. *Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück - Teilfortschreibung Energie 2013*. Osnabrück: s.n.
- Landkreis Osnabrück, 2016. *Osnabrücker Kompensationsmodell*. Osnabrück: s.n.
- Landkreis Vechta, 2021. *BürgerGIS (Bürger Geoinformationssystem) des Landkreises Vechta*. [Online] Available at: <https://landkreis-vechta.maps.arcgis.com/home/index.html> [Zugriff am 03 März 2021].
- LandPlan OS GmbH, 2020. *Repowering - Planung Windpark „Bünne-Wehdel“ Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung*. Osnabrück: s.n.



- LBEG, 2020. *NIBIS Kartenserver*. [Online] Available at: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>
[Zugriff am 09 Dezember 2020].
- LfU, 2016. *Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?*. Augsburg: s.n.
- LSN, 2017. *Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche um 10,1 Hektar pro Tag im Jahr 2016*. [Online] Available at: https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/presse_service/presse/presse_archiv/zunahme-der-siedlungs--und-verkehrsflaeche-um-101-hektar-pro-tag-im-jahr-2016-158454.html
[Zugriff am Dezember 2020].
- LSN, 2020. *LSN-Online - Regionaldatenbank*. [Online] Available at: <https://www.statistik.niedersachsen.de/themenbereiche/bevoelkerung/themenbereich-bevoelkerung---tabellen-87673.html> [Zugriff am 09 Dezember 2020].
- LUBW, 2016. *Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen*. Karlsruhe: s.n.
- LUBW, 2016. *Windenergie und Infraschall*. Karlsruhe: s.n.
- Mönnecke, M. et al., 1996. *LANA-Gutachten: Methodik der Eingriffsregelung (Teil III, Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung)*. Stuttgart: s.n.
- Meinig, H. et al., 2020. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 170(2), p. 73.
- Mengel, A. et al., 2010. Steuerungspotenziale im Kontext naturschutzrelevanter Auswirkungen erneuerbarer Energien. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, Issue 97.
- Menzel, C., 2001. *Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen*. Hannover: Institut für Wildtierforschung.
- ML NI, 2017. *Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) in der Fassung vom 26. September 2017*. Hannover: s.n.
- MU Niedersachsen, 2016. *Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen*. Hannover: s.n.
- MU Niedersachsen, 2016. *Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass)*. Hannover: s.n.
- MU Niedersachsen, 2018. *NUMIS - Das niedersächsische Umweltportal*. [Online] Available at: www.numis.niedersachsen.de
- Naturpark Nordeifel im Deutsch-Belgischen Naturpark Hohes Venn - Eifel, 2012. *Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel*. Nettersheim: s.n.
- NLT, 2014. *Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie*. Hannover: s.n.



- NLT, 2018. *Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen*. Hannover: s.n.
- Reichenbach, M. & Handke, K., 2006. *Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen*, Münster: s.n.
- Roth, M. & Bruns, E., 2016. *Landschaftsbildbewertung in Deutschland – Stand von Wissenschaft und Praxis –*. Bonn - Bad Godesberg: s.n.
- Schödl, D., 2013. Windkraft und Tourismus – planerische Erfassung der Konfliktbereiche. *Tourismus und Regionalentwicklung in Bayern*.
- Schreiber Umweltplanung, 2021. *Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Errichtung von elf Windkraftanlagen im Windpark Wehdel-Bünne*. Bramsche: s.n.
- Schreiber, M., 2016. *Abschaltzeiten für Windenergieanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen – Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück. Gutachten im Auftrag des Landkreises Osnabrück.*, Bramsche: s.n.
- Schupp, D. & Dahl, H.-J., 1992. Wallhecken in Niedersachsen. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, Oktober.
- Sinning, F., 2002a. *Begründung zum Vorhaben bezogenen Bebauungsplan Nr.31 der Gemeinde Badbergen - Windpark Wehdel*. Oldenburg: s.n.
- Sinning, F., 2002b. *Kompensationsflächengrößenermittlung, Flächen & Maßnahmen zum Bauantrag für 5 Windkraftanlagen in der Stadt Dinklage "Bünner Wohld"*. Oldenburg: s.n.
- Stk NI, 2014. *Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung zum Niedersächsischen und Bremischen Programm zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes 2014-2020*. Hannover: s.n.
- Tammelin, B. et al., 1998. *WIND ENERGY PRODUCTION IN COLD CLIMATE (WECO)*. Helsinki: s.n.
- Thiele, F., Steinmark, C. & Quack, H. D., 2015. *Deutsches Wanderinstitut e. V.* [Online] Available at: http://www.wanderinstitut.de/download/charts-onlinebefragung-erneuerbar_11062014.pdf [Zugriff am 20 April 2015].
- Tourist - Info Nordkreis Vechta e. V., 2013. *99 Tipps & Touren rund um Bakum, Dinklage, Goldenstedt, Lohne, Vechta und Visbek*. Vechta: s.n.
- UBA, 2014. *Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall*. Dessau-Roßlau: s.n.
- UL International GmbH, 2020a. *Schallimmissionsermittlung Bünne-Wehdel*. Oldenburg: s.n.
- UL International GmbH, 2020b. *Schattenwurfprognose Bünne-Wehdel*. Oldenburg: s.n.



- von Dressler, D., 2012. *Fachbeitrag Landschaftsbild - Teil A; Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der Strategische Umweltprüfung*. Herford: s.n.
- von Lindeiner, A., Scholz, F. & Rosenberger, T., 2011. *Windenergie und Biodiversität - Thesenpapier zur DNR-Kampagne „Windkraft im Visier“*. [Online] Available at: http://www.energiewende-erlangen.de/wp-content/uploads/2014/06/Wind_Verbaende_Thesenpapier_Fuer_eine_Zukunft_voller_Leben.pdf
- VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, 2020. <https://www.vttresearch.com/en>. [Online] Available at: <https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/vtt-studied-health-effects-infrasound-wind-turbine-noise-multidisciplinary>
- Zotz, F. et al., 2019. *Entwicklung eines Konzepts und Maßnahmen für einen ressourcensichernden Rückbau von Windenergieanlagen*. Dessau-Roßlau: s.n.

