

UVP-Bericht

für die

Errichtung von 12 Windenergieanlagen in der Gemeinde Nordermeldorf

Stand: 10.06.2020

Auftraggeber:

**Nordermeldorf-Wind GmbH & Co. KG
Fünfter Querweg 5
25704 Nordermeldorf**

**Energiecampus Westküste GmbH & Co. KG
Werner-von-Siemens-Str. 6
25770 Hemmingstedt**



GFN

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH

Stuthagen 25

24113 Molfsee

Tel. 04347 / 999 73 0

Fax 04347 / 999 73 79

Email: info@GFNmbH.de

URL : www.GFNmbH.de

Proj.-Nr. 15-111

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	1
2	Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes	2
2.1	Lage im Raum und landschaftliche Ausstattung.....	2
2.2	Abgrenzung und Gegenstand der Windfarm	2
2.3	Vorhabenbeschreibung.....	4
2.4	Hinderniskennzeichnung.....	7
2.5	Anfälligkeiten für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen sowie gegenüber den Folgen des Klimawandels	8
3	Planungsgrundlagen.....	8
3.1	Vorgaben der Raumordnung.....	8
3.2	Vorgaben der Landschaftsplanung	11
3.3	Schutzgebiete und Biotopverbundsystem	14
4	Umfang und Methodik des UVP-Berichtes	17
4.1	Aufgabenstellung des UVP-Berichtes	17
4.2	Vorliegende Daten	17
4.3	Wirkfaktoranalyse	19
4.4	Bewertungsmethodik	21
5	Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich	24
5.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	24
5.2	Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser	27
5.3	Schutzgut Pflanzen.....	31
5.4	Schutzgut Tiere.....	36
5.5	Schutzgut Biologische Vielfalt	39
5.6	Schutzgüter Klima und Luft.....	40
5.7	Schutzgut Landschaft	40
5.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	43
6	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen	48
6.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	48
6.2	Schutzgut Tiere.....	62
6.3	Schutzgut Pflanzen.....	70
6.4	Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	73
6.5	Schutzgut Klima und Luft	77
6.6	Schutzgut Landschaft	78
6.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	81

7	Stilllegung und Rückbau	86
7.1	Baubedingte Auswirkungen beim Rückbau	86
7.2	Rückbau	87
7.3	Recycling der WEA-Bestandteile	87
8	Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete	88
9	Artenschutz	88
10	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen.....	89
10.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	89
10.2	Schutzgut Tiere.....	90
10.3	Schutzgut Pflanzen.....	92
10.4	Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser	92
10.5	Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter	93
10.6	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen	93
11	Schutzgebietsnetz NATURA 2000	98
11.1	Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung.....	99
11.2	Datengrundlage	99
11.3	EU-VSch-Gebiet DE 0916-491 „Ramsar-Gebiet SH Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete	100
11.4	Prognose möglicher Beeinträchtigungen.....	108
11.5	Fazit.....	112
12	Schutzgebiet „Nationalpark Wattenmeer“	112
13	Alternativenprüfung und Nullvariante	113
14	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	113
14.1	Kenntnislücken über die Umweltausstattung.....	113
14.2	Kenntnislücken über die Wirkfaktoren, Wirkungszusammenhänge.....	113
15	Allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung.....	114
16	Literatur und Quellenverzeichnis.....	120
14.	Anhang:	124

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Technische Daten der geplanten WEA	5
Tabelle 2: Schutzgebiete und Biotopverbundsystem im Umfeld bis 6 km Entfernung	14
Tabelle 3: Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA.....	20
Tabelle 4: Rangskala für die Bestandsbewertung.....	21
Tabelle 5: Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung.....	22
Tabelle 6: Rangskala für die Bewertung der Signifikanz.....	23
Tabelle 7: Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Fläche, Boden und Wasser.....	27
Tabelle 8: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen	31
Tabelle 9: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet (WEA 1-5)	32
Tabelle 10: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet (WEA 6 und 7, WEA 8 und 9).....	33
Tabelle 11: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet (WEA 10-12)	35
Tabelle 12: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)	41
Tabelle 13: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	44
Tabelle 14: Grenz- / Richtwerte der TA Lärm.....	49
Tabelle 15: Maximal zulässige Schalleistungspegel der geplanten WEA bei Nacht.....	51
Tabelle 16: Maximal zulässige Schalleistungspegel der geplanten WEA bei Nacht.....	52
Tabelle 17: Bewertung der artspezifischen Kollisionsgefährdung für Fledermäuse	69
Tabelle 18: Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen	71
Tabelle 19: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 1-5 betroffene Biotoptypen	72
Tabelle 20: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 6 und 7 betroffene Biotoptypen	72
Tabelle 21: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 8 und 9 betroffene Biotoptypen	72
Tabelle 22: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 10-12 betroffene Biotoptypen	72
Tabelle 23: Beurteilung der Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen	74
Tabelle 24: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme.....	74
Tabelle 25: Kriterien für die Beurteilung der Wirkungen auf Boden und Wasser.....	75
Tabelle 26: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild	78
Tabelle 27: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	82
Tabelle 28: Übersicht über die Bestandteile von WEA und deren möglicher Wiederverwertung (BWE 2019).....	88
Tabelle 29: NATURA 2000-Gebiete im Umfeld bis 6 km Entfernung.....	98
Tabelle 30: Erhaltungsgegenstände im Teilgebiet 1	102

Tabelle 31: Erhaltungsgegenstände Teilgebiet 4	103
Tabelle 32: Übergreifende Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet VSch-Gebiet DE 0916-491	104
Tabelle 33: Übergreifende Erhaltungsziele für das Teilgebiet 1	105
Tabelle 34: Übergreifende Erhaltungsziele für das Teilgebiet 4	105
Tabelle 35: Erhaltungsziele für Vogelarten des Teilgebiets 1	107
Tabelle 36: Erhaltungsziele für Vogelarten innerhalb ihrer Lebensräume	108

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage im Raum	2
Abbildung 2: Abgrenzung der im Zusammenhang wirkenden WEA sowie weiteren WEA im Umfeld.....	4
Abbildung 3: Übersicht über das Vorhaben und die geplante Erschließung.....	6
Abbildung 4: Tages- (links) und mögliche Nachtkennzeichnungen (rechts) (Quelle: BMVBS 2015)	8
Abbildung 5: Ausschnitt Regionalplan für den Planungsraum IV	10
Abbildung 6: Ausschnitt aus dem LRP (Karte 1 und 2) für den Planungsraum III	11
Abbildung 7: Ausschnitt aus dem LRP (Karte 3) für den Planungsraum III	12
Abbildung 8: Ausgleichs- und Kompensationsflächen im Bereich der Windfarm	13
Abbildung 9: Übersicht über bestehende Schutzgebiete sowie Flächen des BVS	16
Abbildung 10: Betrachtungsraum (15fache GH) Schutzgut Mensch.....	26
Abbildung 11: Geotop-Potenzialgebiet gem. LRP (2020)	28
Abbildung 12: Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen	42
Abbildung 13: Denkmale im UG	45
Abbildung 14: Umfassung der Ortslage Hemmingstedt durch WEA bzw. Windvorranggebiete.	59
Abbildung 15: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben	79
Abbildung 16: Wirkräume der geplanten und bestehenden WEA.....	81
Abbildung 17: Wesentlicher und erweiterter Beeinträchtigungsbereich und Qualität der Sicht zum Meldorfer Dom (claussen-seggelke stadtplaner 2016).....	84
Abbildung 18: Sichtbeziehung nördlich des geplanten Vorhabens in Richtung Meldorf.....	86
Abbildung 19: Biotoptypen WEA 1-5 (Karte 1/3)	125
Abbildung 20: Biotoptypen WEA 1-5 (Karte 2/3)	126

Abbildung 21: Biotoptypen WEA 1-5 (Karte 3/3)	127
Abbildung 22: Biotoptypen WEA 6 und 7 (Karte 1/3)	128
Abbildung 23: Biotoptypen WEA 6 und 7 (Karte 2/3)	129
Abbildung 24: Biotoptypen WEA 6 und 7 (Karte 3/3)	130
Abbildung 25: Biotoptypen WEA 8 und 9 (Karte 1/2)	131
Abbildung 26: Biotoptypen WEA 8 und 9 (Karte 2/2)	132
Abbildung 27: Biotoptypen WEA 10-12 (Karte 1/4)	133
Abbildung 28: Biotoptypen WEA 10-12 (Karte 2/4)	134
Abbildung 29: Biotoptypen WEA 10-12 (Karte 3/4)	135
Abbildung 30: Biotoptypen WEA 10-12 (Karte 4/4)	136

Abkürzungsverzeichnis

AFK	Arten- und Fundpunktkataster des LLUR Schleswig-Holstein
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVS	Biotopverbundsystem
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EW	Einwohner
FFH-Gebiet	Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, heute LLUR
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LP	Landschaftsplan
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtypen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MELUND	Ministerium für Energiewende, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein (vorm. MELUR)
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
OAG	Ornithologische Arbeitsgemeinschaft
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
RP	Regionalplan
SPA	Special Protection Area (= EU-Vogelschutzgebiet)
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
VRG	Vorranggebiet
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark
WTK	Wildtierkataster

Bearbeitung

Projektleiter: H. Rudolphi

Bearbeiter: I. Töbermann, A. Tetzlaff

1 Veranlassung

In der Gemeinde Nordermeldorf, Kreis Dithmarschen, ist der Neubau von zwölf Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamthöhe von maximal 200 m geplant.

Die zwölf geplanten Anlagen sind gem. UVPG (2017) als eine Windfarm zu betrachten. Da für den nördlich gelegenen Windpark bereits eine UVS durchgeführt wurde, handelt es sich nach § 9 UVPG um die Änderung eines Vorhabens, für das bereits eine UVP durchgeführt wurde. Demnach besteht eine UVP Pflicht, wenn allein die Änderung die Größen- oder Leistungswerte für eine unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet oder die allgemeine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung zusätzlich erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen.

Gem. Anlage 1 Nr. 1.6. ff UVPG ist für eine Windfarm von 3 bis 19 WEA zur Feststellung der UVP-Pflicht eine Allgemeine Vorprüfung durchzuführen. Die eeNord GmbH & Co KG hat sich gem. § 7 (3) UVPG dafür entschieden, die Durchführung einer formellen UVS zu beantragen; eine Vorprüfung ist damit hinfällig.

Die GFN mbH wurde mit der Erstellung des UVP-Berichtes beauftragt.

2 Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes

2.1 Lage im Raum und landschaftliche Ausstattung

Die Windfarm liegt im Nordosten des Kreises Dithmarschen in der Gemeinde Nordermeldorf. Naturräumlich gehört der Planungsraum zur Dithmarscher Marsch. Der Abstand zur Küste beträgt 5,9 km. Großräumig liegt das Vorhaben zwischen Heide im Nordosten und Meldorf im Südosten sowie Büsum im Westen.

Das Gebiet ist durch ackerbauliche Nutzung gekennzeichnet. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch ein strukturarmes Grabennetz entwässert. Vorbelastungen bestehen durch die östlich des Vorhabens verlaufende B5 und die Freileitung sowie die nördlich gelegenen Windkraftanlagen und die Raffinerie Heide/Hemmingstedt.

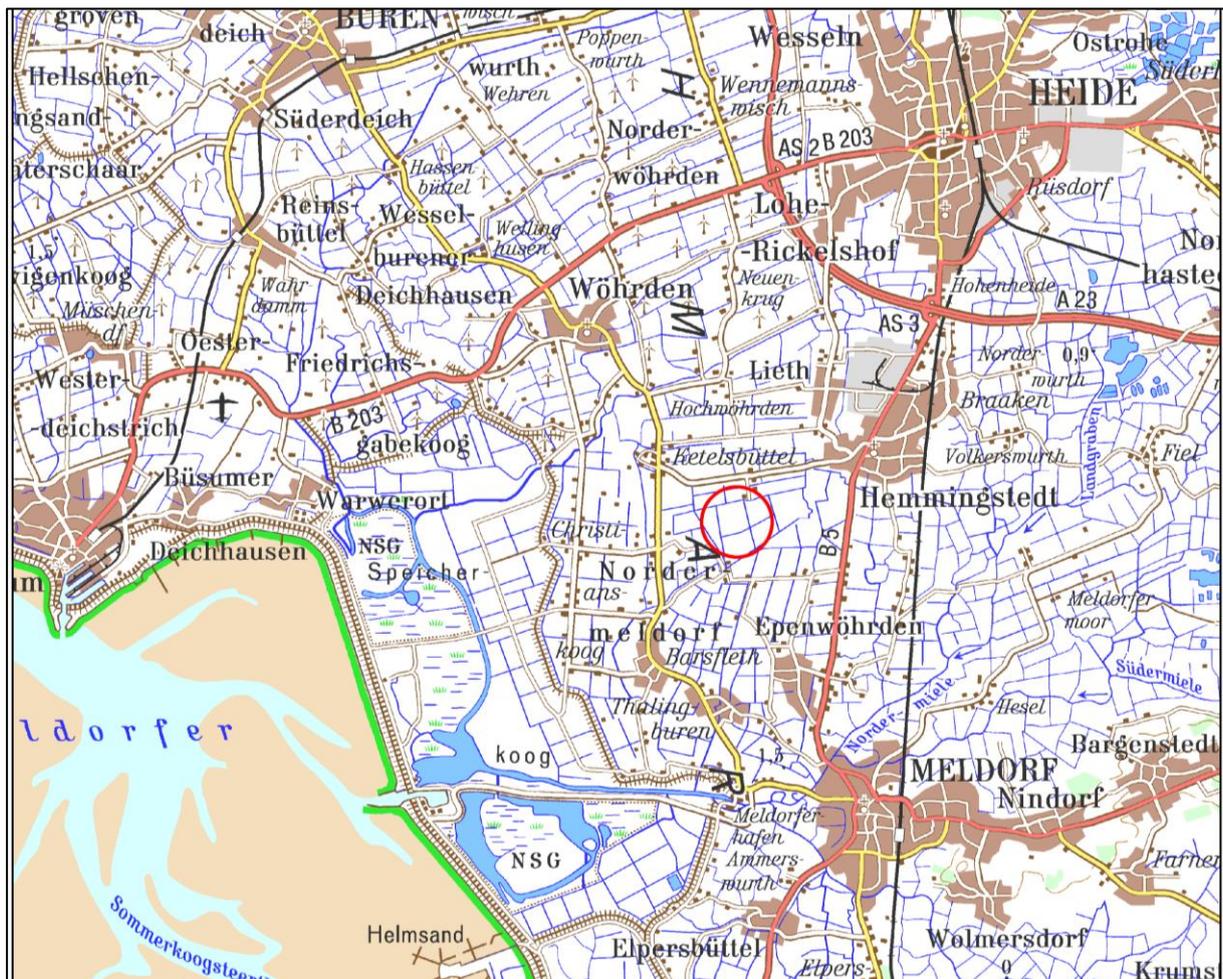


Abbildung 1: Lage im Raum

2.2 Abgrenzung und Gegenstand der Windfarm

Eine Windfarm im Sinne des UVPG (§2 Abs. 5 UVPG) sind drei oder mehr WEA, deren Windwirkungsbereich sich überschneiden und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Ein funktionaler Zusammenhang ist insbesondere dann anzunehmen, wenn sich die WEA z.B.

innerhalb desselben Vorranggebietes für die Nutzung von Windenergie befinden. Hierbei ist es unerheblich, ob es sich um Anlagen von einem oder von unterschiedlichen Vorhabenträgern handelt.

Nördlich an das Vorranggebiet grenzen weitere WEA an. Die nördlich gelegenen Bestandsanlagen bildeten 2015/2016 in der durchgeführten UVS (nach UVPG alte Fassung) eine Windfarm. Diese Windfarm wird durch das geplante Vorhaben nun erweitert. Es handelt sich somit gem. § 9 UVPG um die Änderung eines Vorhabens, für das bereits eine UVP durchgeführt wurde. Neben den Anlagen, die Gegenstand der bereits geprüften Windfarm waren, befinden sich im Raum weitere WEA im Umfeld der Planung, deren Einwirkbereich sich nicht mit dem des geplanten Änderungsvorhabens überschneidet und daher nicht berücksichtigt werden. Ursprünglich war der Gegenstand der UVS der Bau und der Betrieb von neun WEA, die südlich an die bestehende Windfarm angrenzen. Im Laufe des Verfahrens wurde in Abstimmung mit der UNB und dem LLUR drei weitere Anlagen innerhalb des Vorranggebiet PR3_DIT_071, (3. RP-Entwurf 2019).

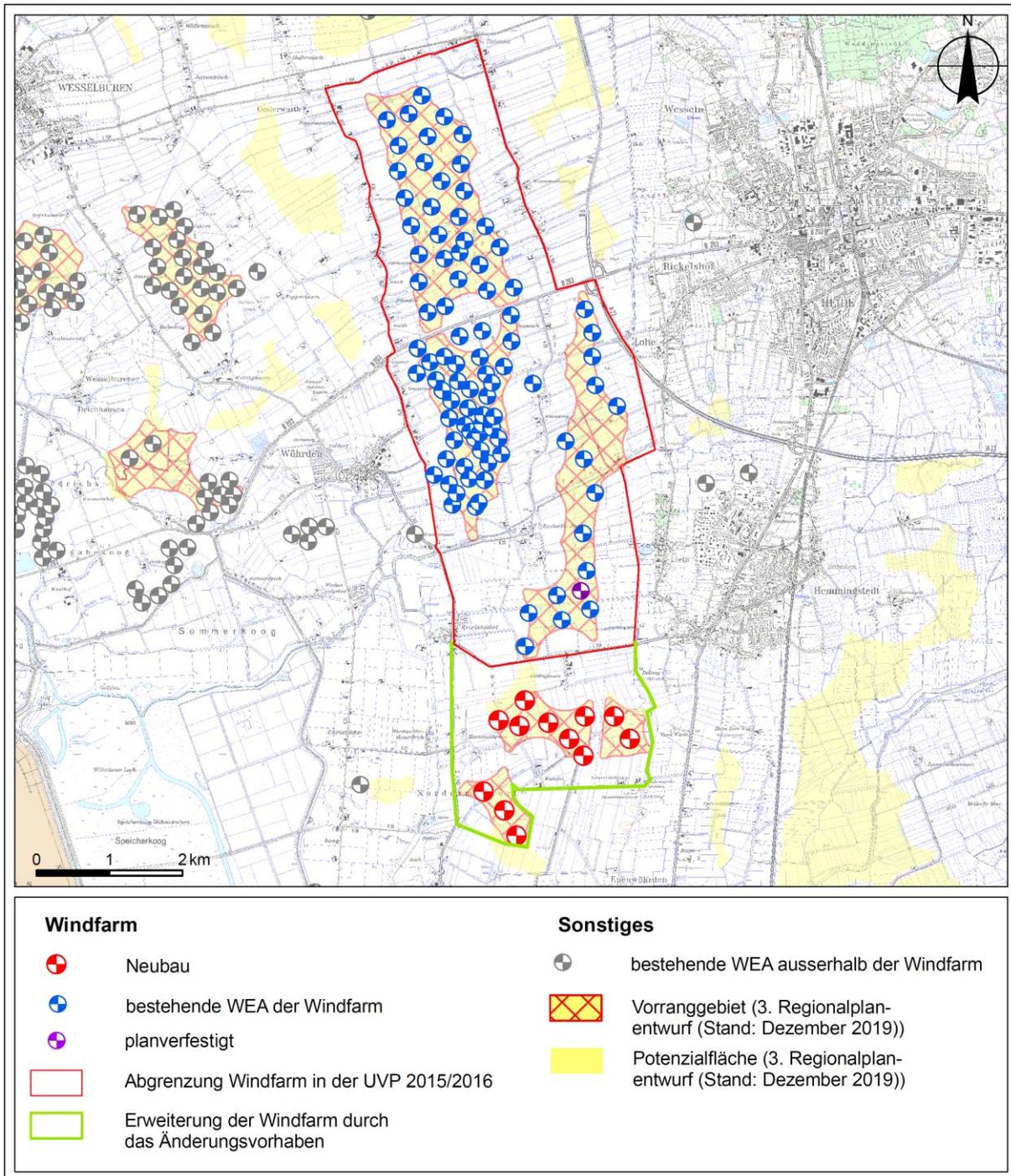


Abbildung 2: Abgrenzung der im Zusammenhang wirkenden WEA sowie weiteren WEA im Umfeld

2.3 Vorhabenbeschreibung

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von 12 WEA vom Typ Siemens-Gamesa mit einer Gesamthöhe zwischen 150 m und 200 m. Der Großteil der Anlagen weist eine Leistung von 6,6 MW auf. Die technischen Daten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes

Tabelle 1: Technische Daten der geplanten WEA

WEA Nr.	Standortkoordinaten UTM ETRS 89	WEA-Typ	Leistung	RD	NH	GH	Rotor-Boden-Abstand
1	59 98432 / 50 2004	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	122,5 m	200 m	45 m
2	59 98782 / 50 2077	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	122,5 m	200 m	45 m
3	59 98482 / 50 2397	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	122,5 m	200 m	45 m
4	59 98256 / 50 2683	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	102,5 m	200 m	25 m
5	59 98566 / 50 2900	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	102,5 m	180 m	25 m
6	59 98564 / 50 3300	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	122,5 m	200 m	45 m
7	59 98256 / 50 3513	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	122,5 m	200 m	45 m
8	59 98028 / 50 2875	Siemens-Gamesa	5,0 MW	132 m	84 m	150 m	18 m
9	59 98511 / 50 1718	Siemens-Gamesa	5,0 MW	132 m	84 m	150 m	18 m
10	59 97529 / 50 1511	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	102,5 m	180 m	25 m
11	59 97269 / 50 1794	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	122,5 m	200 m	45 m
12	59 96923 / 50 1960	Siemens-Gamesa	6,6 MW	155 m	102,5 m	180 m	25 m

Eine Übersicht ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

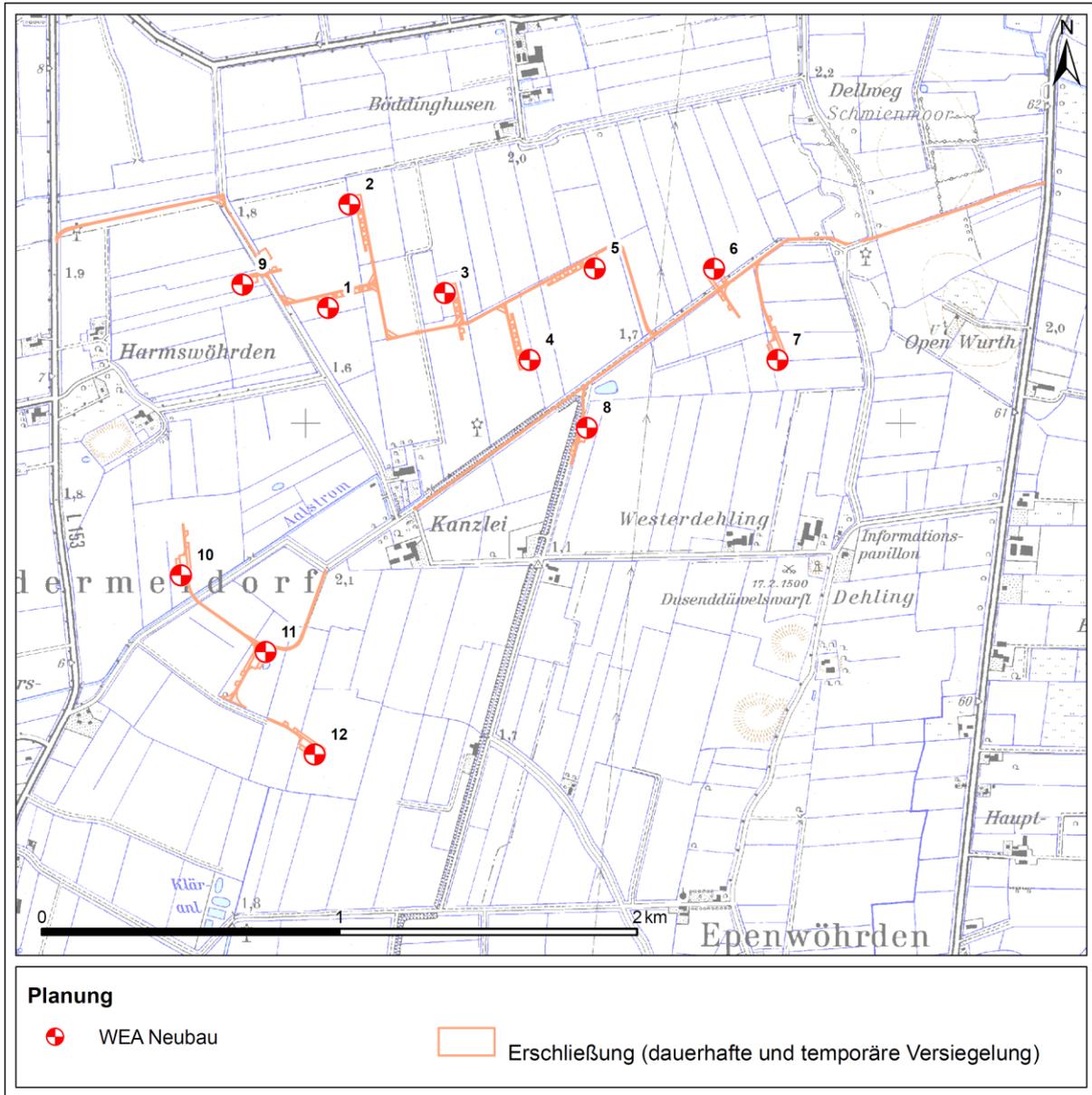


Abbildung 3: Übersicht über das Vorhaben und die geplante Erschließung

2.4 Hinderniskennzeichnung

Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt über 150 m. Damit unterliegen sie einer Kennzeichnungspflicht als Luftfahrthindernis. Gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (BMVBS 2015) sind Anlagen von mehr als 150 m folgendermaßen zu kennzeichnen bzw. sind folgende Alternativen möglich (vgl. Abbildung 4):

Tageskennzeichnung

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch eine farbliche Markierung der Rotorblätter (drei Farbstreifen außen beginnend mit orange/rot - weiß/grau - orange/rot). Zusätzlich ist das Maschinenhaus durchgängig mit einem 2 Meter hohen orange/roten Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 Meter hohen Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 Meter über Grund, zu versehen.

Nachtkennzeichnung

Die Nachtkennzeichnung erfolgt über „Feuer W, rot“ (Rundstrahlfeuer mit einer wirksamen Betriebslichtstärke von minimal 100 cd und vorgegebener Blinkfolge). Zusätzlich werden zwei Hindernisbefeuerungsebenen am Turm installiert. Aus jeder Richtung müssen mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein, um einer Abschirmung der Befeuerungsebenen durch stehende Rotorblätter entgegenzuwirken. Die Nennlichtstärke kann sichtweitenabhängig reduziert werden. Die Nachtbefeuerung wird innerhalb des Windparks synchronisiert. Außerdem kann mit Zustimmung der zuständigen Luftfahrtbehörde eine bedarfsgerechte Befeuerung zum Einsatz kommen. Die Befeuerung ist nachts (30 Minuten vor Sonnenuntergang bis 30 Minuten nach Sonnenaufgang) zu betreiben.

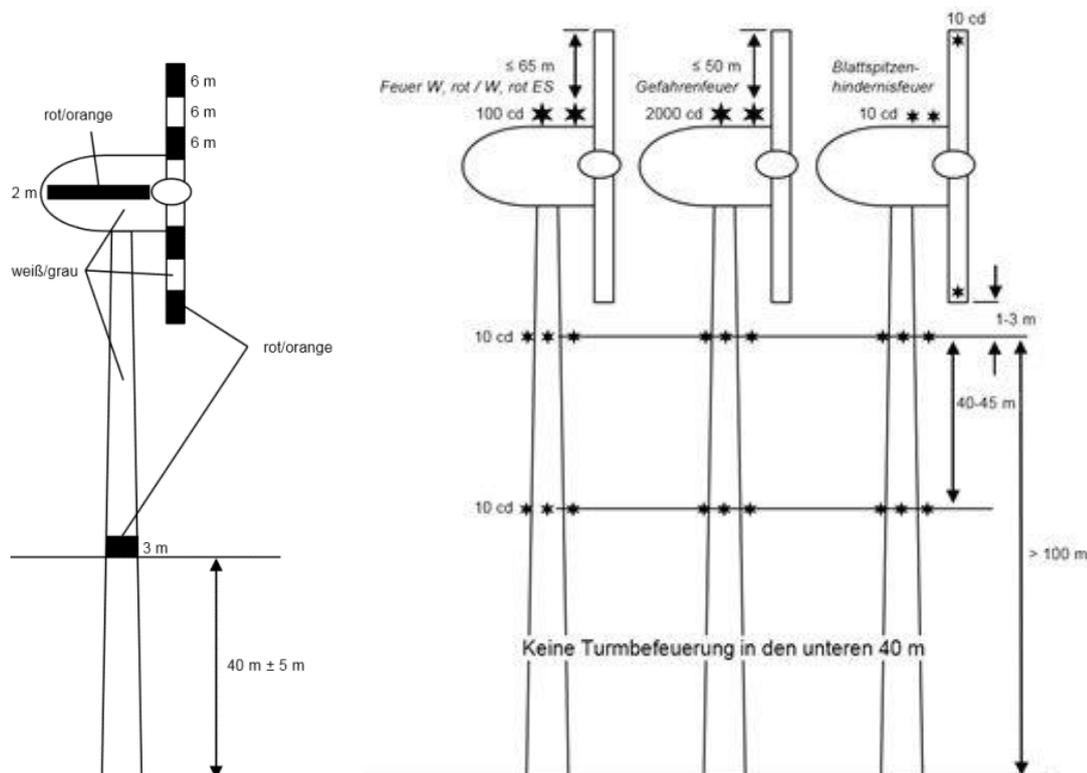


Abbildung 4: Tages- (links) und mögliche Nachtkennzeichnungen (rechts) (Quelle: BMVBS 2015)

Um visuelle Beeinträchtigungen zu reduzieren, verpflichtet sich der Vorhabenträger zur Installation einer bedarfsgerechten Befeuerung für die zwölf Neubauanlagen. Insofern wird die Gefahrenkennzeichnung nur bei Annäherung von Luftfahrzeugen aktiviert, sobald technische Voraussetzungen dafür geschaffen werden.

2.5 Anfälligkeiten für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen sowie gegenüber den Folgen des Klimawandels

WEA weisen – bei Einhaltung der Bedienungsvorschriften und der Arbeitssicherheit – ein geringes Risiko für Unfälle oder Katastrophen auf.

Durch Vereisung an den Rotorblättern kann es zu Gefährdungen durch Eiswurf kommen. Um das Wegschleudern von Eis zu verhindern, werden Abschaltvorrichtungen installiert. Zudem werden im potenziellen Abwurfbereich Eiswarnschilder aufgestellt.

Aufgrund der Höhe der Anlagen besteht ein Risiko durch Blitzeinschlag, weshalb durch ein durchgängiges Blitzschutzsystem in den Anlagen Gefahren eines Schadens oder Unfalls verhindert werden.

Durch Kurzschlüsse oder technische Defekte in den elektrischen Anlagenbestandteilen kann es zu Bränden in der Gondel kommen. In den Anlagen sind Überwachungssysteme integriert, die den Zustand der mechanischen und elektrischen Bestandteile im laufenden Betrieb prüfen und bei Fehlermeldungen eine Abschaltung der Anlage bewirken.

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels könnte im Falle von zunehmenden Hochwasserereignissen oder Stürmen bestehen. Die geplanten Anlagenstandorte liegen außerhalb von Hochwasserrisikogebieten. Ab einer Windgeschwindigkeit von ca. 25 m/s werden die WEA abgeschaltet und die Rotorblätter aus dem Wind gedreht, um Schäden durch Sturm zu vermeiden. Für die geplanten WEA besteht somit keine erhöhte Anfälligkeit durch die Folgen des Klimawandels

3 Planungsgrundlagen

3.1 Vorgaben der Raumordnung

3. Entwurf Teilaufstellung des Regionalplans III Sachthema Windenergie (Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein 2019)

Am 06. Dezember 2016 hat die Landesregierung den 1. Entwurf zur Teilaufstellung des Regionalplan III zum Sachthema Windenergie beschlossen und zur öffentlichen Auslegung bestimmt. Nach Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen wurde am 17.12.2019 der dritte Entwurf zur Teilaufstellung des Regionalplan III zum Sachthema Windenergie veröffentlicht und öffentlich ausgelegt. Die Ausweisung der im Entwurf vorliegenden Wind-Vorrangge-

biete folgt dem gesamträumlichen Planungskonzept der Landesplanung, welches insbesondere den Kriterienkatalog beinhaltet. Entsprechend § 18a Absatz 2 des Landesplanungsgesetzes (Fassung vom 20.05.2019) ist in SH bis zum 31.12.2020 die Errichtung von WEA zunächst unzulässig, es sei denn, dass eine Ausnahme von der Unzulässigkeit durch die Landesplanung erteilt werden kann.

Die Landesplanungsbehörde kann im Einzelfall Ausnahmen zulassen, sofern nicht zu befürchten steht, dass hierdurch die Verwirklichung der in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung zur Steuerung der Windenergienutzung unmöglich gemacht oder wesentlich erschwert wird. Für die Entscheidung über die Ausnahme werden die flächenbezogenen Kriterien des Gesamträumlichen Planungskonzeptes herangezogen. Für Vorhaben und Planungen, auf die lediglich weiche Tabukriterien oder Abwägungskriterien zutreffen, kann die Landesplanungsbehörde im Benehmen mit den zuständigen Fachbehörden eine Ausnahme zulassen.

Nach dem derzeitigen Entwurfsstand liegt das Vorhaben innerhalb der Wind-Vorranggebiete Nr. PR3_DIT_067, PR3_DIT_068 sowie PR3_DIT_071. Im Entwurf 2018 war lediglich die Fläche PR3_DIT_067 im Regionalplanentwurf enthalten. Die Lage innerhalb von Windvorranggebieten im 3. Entwurf des Regionalplans kann als Hinweis gewertet werden, dass die Planung den Zielen der Raumordnung entspricht und eine Ausnahme für Windkraftanlagen nach § 18a LaPlaG möglich ist. Die einzuhaltenden Abstände wurden von der technischen Planung geprüft.

Regionalplan (RP) für den Planungsraum IV (MUNL-SH 2005)

Der Betrachtungsraum ist als ländlicher Raum ausgewiesen. Nach dem Regionalplan von 2005 liegen die Standorte der Neubauanlagen überwiegend innerhalb eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft. Westlich des Vorhabens befindet sich ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Nordöstlich ist ein baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet eines zentralen Ortes (hier Hemmingstedt) ausgewiesen.

Die nachfolgende Abbildung gibt die Inhalte aus dem RP (2005) wieder sowie die Wind-Vorranggebiete aus dem 3. Regionalplanentwurf (Stand: 2019).

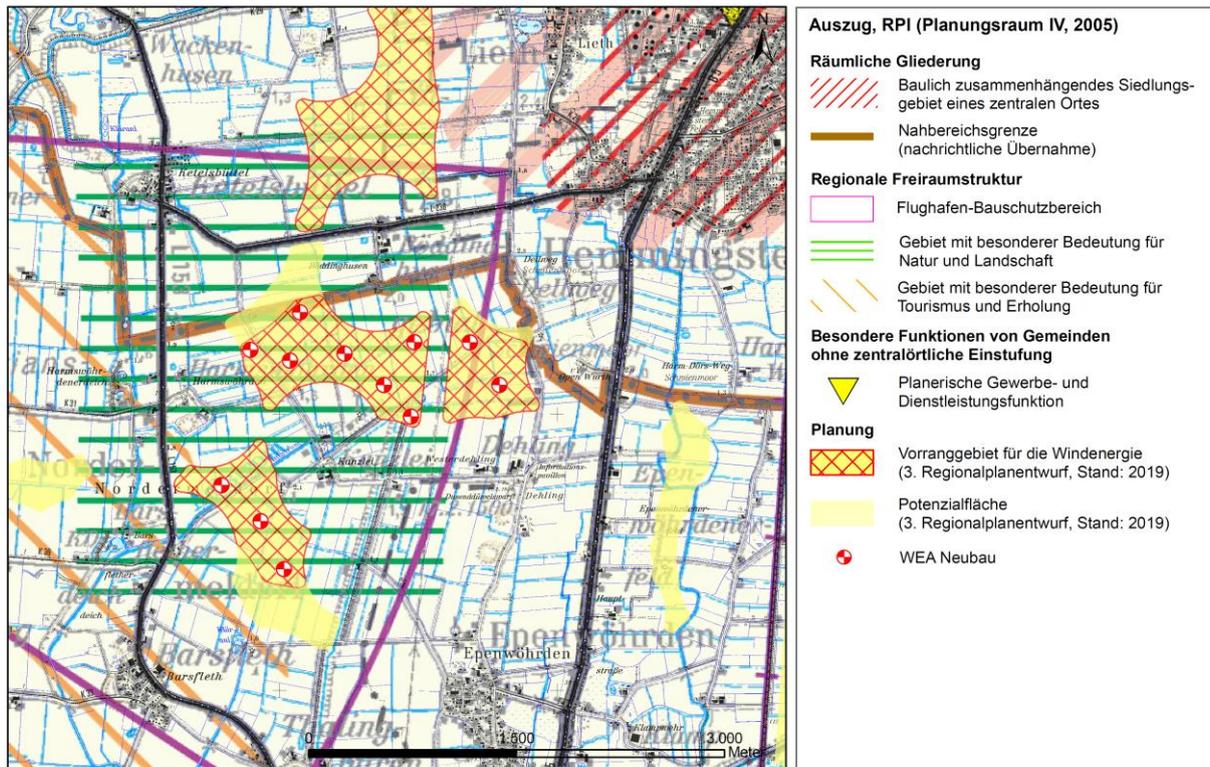


Abbildung 5: Ausschnitt Regionalplan für den Planungsraum IV

3.2 Vorgaben der Landschaftsplanung

Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum III (2020)

Gemäß Landschaftsrahmenplan befinden sich keine Darstellungen im Bereich der Windfarm. Westlich der Windfarm ist ein Gebiet mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems dargestellt. Der Küstenstreifen an der Nordsee mit herausragender Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten grenzt westlich an den Biotopverbund an. Nahezu deckungsgleich hiermit ist das Gebiet mit besonderer Erholungseignung. Entlang der B5 befinden sich vereinzelt Bereiche mit klimasensitiven Böden.

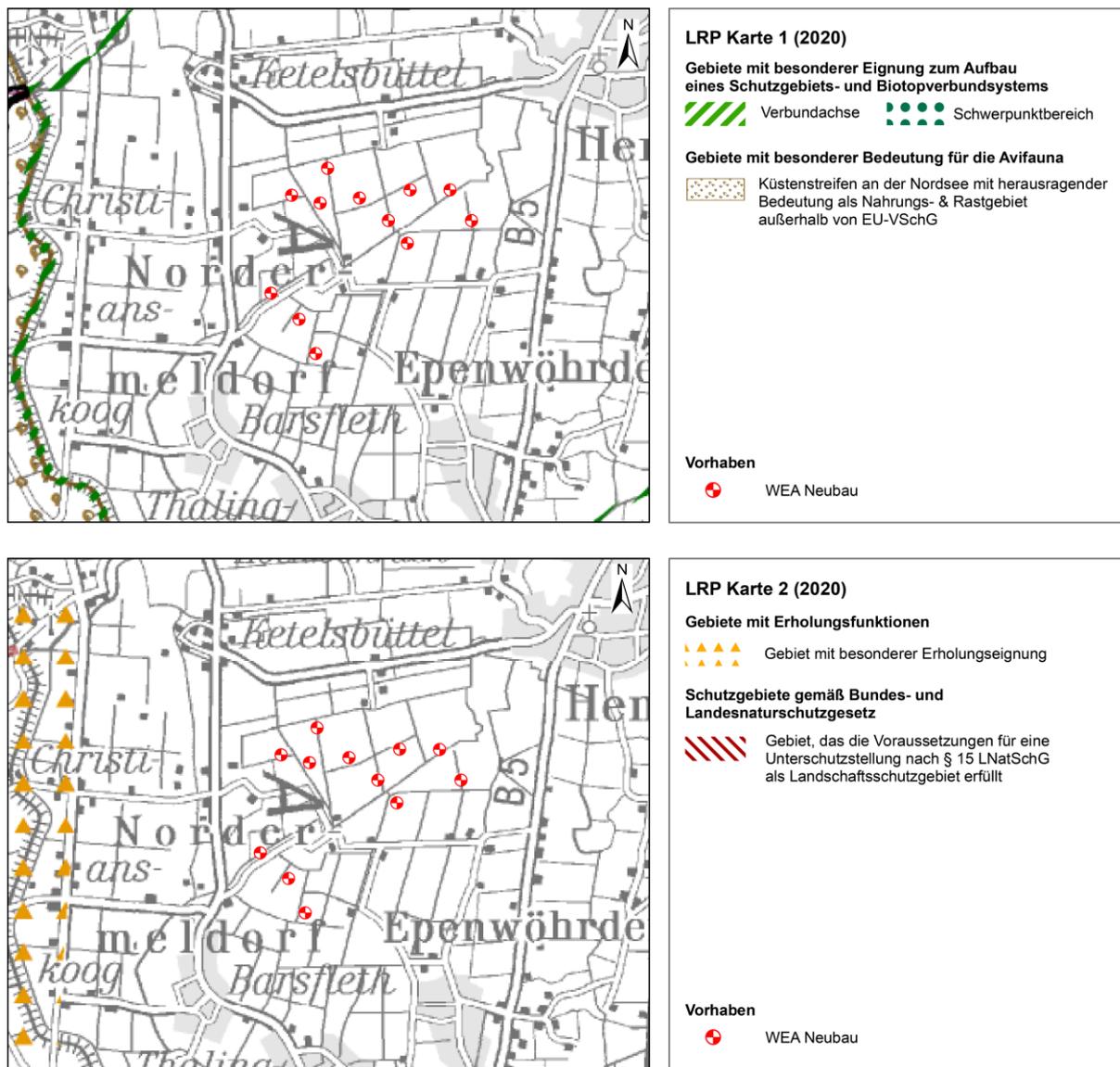


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem LRP (Karte 1 und 2) für den Planungsraum III

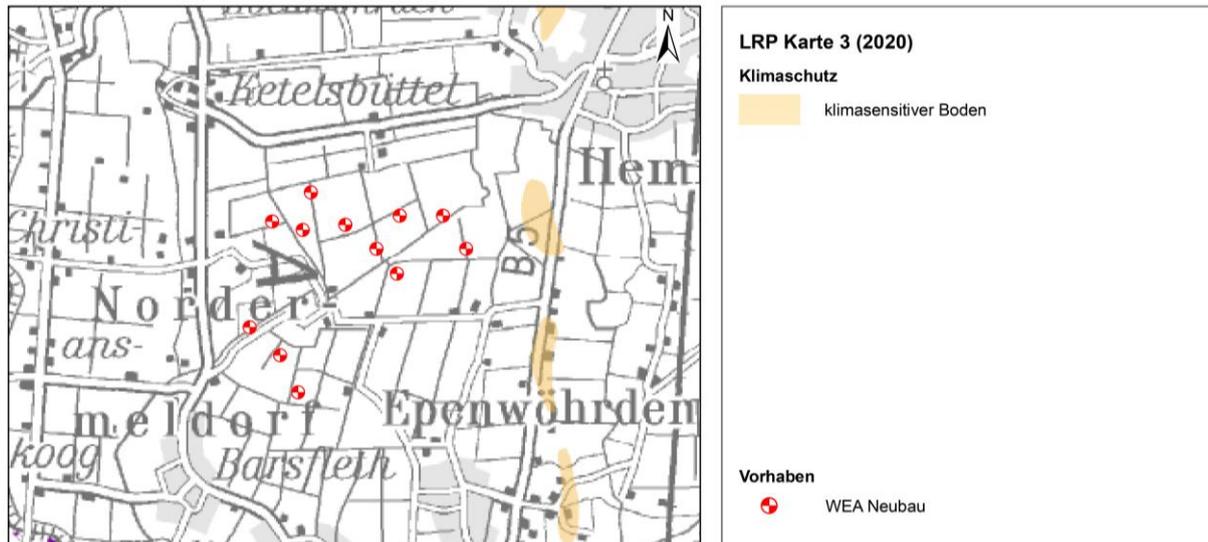


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem LRP (Karte 3) für den Planungsraum III

Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes

Nach den Daten des Ausgleichsflächen- und Ökokontenkatasters (Stand: 18.03.2020) befinden sich mehrere Ausgleichsflächen im Umfeld der Planung. Im Bereich mehrerer Gräben wird eine naturnahe Entwicklung angestrebt. Östlich der WEA 4 befindet sich ein Kleingewässer, welches als Ausgleich registriert ist.

Der naturnah zu entwickelndem Graben östlich der WEA 4 muss für die Zuwegung auf rd. 9 m verrohrt werden. Hierfür ist eine Genehmigung der UNB einzuholen.

Sofern die Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes bei der Zuwegungsplanung überplant werden, stehen die Entwicklungsziele der Ökokonten einer Windkraftplanung nicht entgegen.

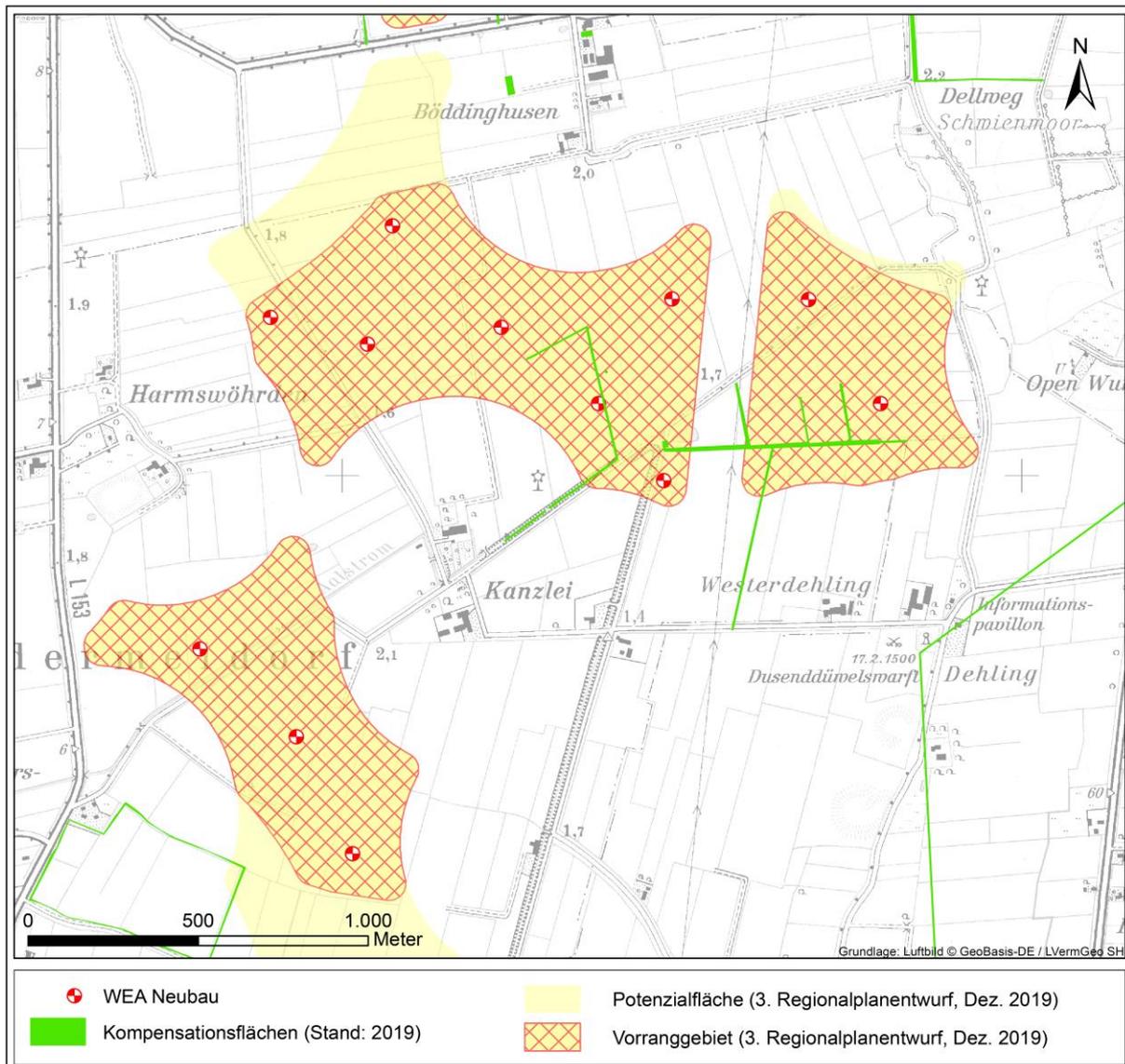


Abbildung 8: Ausgleichs- und Kompensationsflächen im Bereich der Windfarm

3.3 Schutzgebiete und Biotopverbundsystem

Die Flächen der Windfarm liegen außerhalb von NATURA-2000-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten. Ebenso befindet sich das Änderungsvorhaben außerhalb von Natur- und Nationalparks.

In einem Abstand von bis zu 6 km befinden sich die in Tabelle 2 und Abbildung 9 dargestellten Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems.

Tabelle 2: Schutzgebiete und Biotopverbundsystem im Umfeld bis 6 km Entfernung

Typ	Schutzgebiet/Biotopverbundflächen	Abstand Windfarm
NATURA 2000		
FFH-Gebiet	0916-391 „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“	2,8 km
FFH-Gebiet	1820-302 „NSG Fieler Moor“	5,3 km
FFH-Gebiet	1820-303 „Ehemaliger Fuhensee“	4,8 km
VSchG	0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“	2,8 km
Nationale Schutzgebiete		
Nationalpark	Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer	5,9 km
NSG	Wöhrdener Loch / Speicherkoog Dithmarschen	2,8 km
NSG	Ehemaliger Fieler See	3,3 km
NSG	Kronenloch / Speicherkoog Dithmarschen	4,6 km
NSG	Ehemaliger Fuhensee	4,9 km
NSG	Fieler Moor	5,3 km
NSG geplant	Miele-Niederung	4,3 km
LSG	Speicherkoog Dithmarschen (Nordkoog)	2,8 km
LSG	Alte Deichbruchstelle bei Großbüttel	4,6 km
Biotopverbund		
Schwerpunkt-bereich	Speicherkoog	2,8 km
	Bereich Ehemaliger Fieler See und Miele-Niederung	3,2 km
Wichtige Verbundachsen	Süderstrom	2,3 km
	Nordermiele	3,1 km
	Südermiele	3,3 km
	Süderau	3,4 km
	Weitere Verbundachsen	>3,2 km

Das nächstgelegene **FFH-Gebiet** „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ befindet sich in einer Entfernung von rd. 2,8 km. Erhaltungsziel ist der Erhalt der natürlichen Entwicklung/Dynamik der Watt- und Vorlandflächen. Weitere FFH-Gebiete sowie ein Vogelschutzgebiet befinden sich in 2,8 km Entfernung. Für das FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ sowie das VSchG „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ wurde auf Anregung des LKN zum Scoping eine separate Vorprüfung erstellt.

Das **NSG** „Wöhrdener Loch/Speicherkoog Dithmarschen“ liegt rd. 2,8 km westlich der Planung und ist deckungsgleich mit dem nördlichen Bereich des FFH-Gebietes DE 0916-391. Weitere Naturschutzgebiete befinden sich in über 3 km Entfernung. Die östlich des Vorhabens liegende Miele-Niederung ist als geplantes NSG vorgeschlagen.

Das **LSG** „Speicherkoog Dithmarschern (Nordkoog)“ liegt rd. 2,8 km nordwestlich des Vorhabens. Ein weiteres LSG liegt rd. 4,6 km vom Vorhaben entfernt.

Der **Nationalpark** Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer liegt 5,7 km vom Vorhaben entfernt. Gemäß § 2 des Gesetzes zum Schutze des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres (17.12.1999, zuletzt geändert 16.01.2019) dient der Nationalpark dem Schutz und der natürlichen Entwicklung des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres und der Bewahrung seiner besonderen Eigenart, Schönheit und Ursprünglichkeit. Der möglichst ungestörte Ablauf der Naturvorgänge soll gewährleistet sein. Weiterhin ist der Erhalt als Lebensstätte der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten und die zwischen den Arten und Lebensstätten bestehenden Lebensbeziehungen anzustreben. Ebenso besitzt der Nationalpark einen Eigenwert, der sich aus der Gesamtheit der Natur und der Entwicklung mit allen Pflanzen, Tieren und Ökosystemen ergibt.

Der „Speicherkoog“ als Schwerpunktbereich des Biotopverbundsystems liegt 2,8 km südwestlich des Vorhabens. Östlich in 3,2 km Entfernung befindet sich ein weiterer Schwerpunktbereich (Bereich ehemaliger Fieler See und Miele-Niederung). Zudem befinden sich in über 3 km Entfernung mehrere Hauptverbundachsen sowie Nebenverbundachsen.

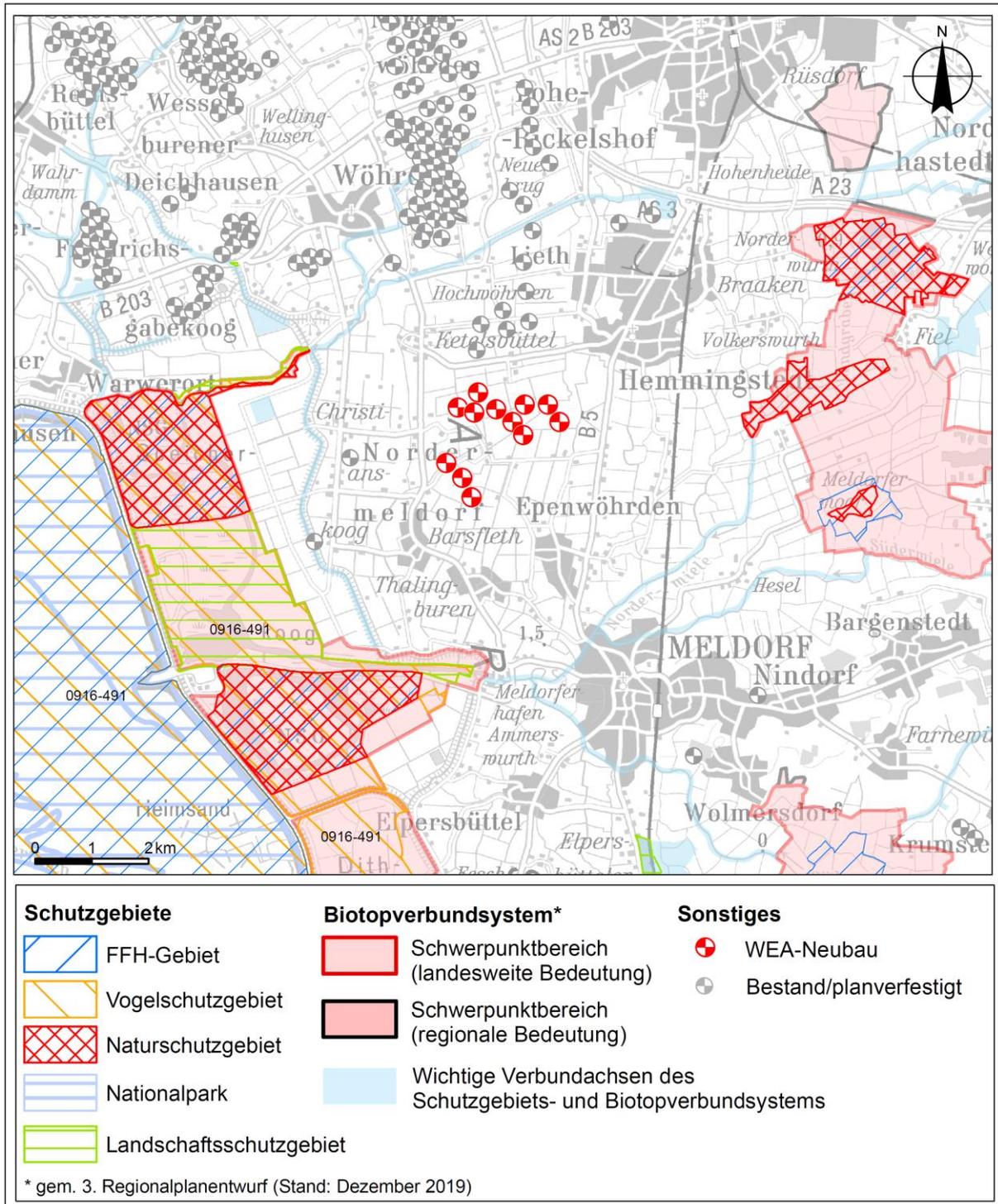


Abbildung 9: Übersicht über bestehende Schutzgebiete sowie Flächen des BVS

4 Umfang und Methodik des UVP-Berichtes

4.1 Aufgabenstellung des UVP-Berichtes

Gemäß § 16 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Entsprechend § 1a der 9. BImSchV sind im UVP-Bericht die mittelbaren und unmittelbaren Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen der bestehenden WEA frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sind alle WEA zu berücksichtigen, die in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen (vgl. Kap. 2.2.) und auch die früheren Änderungen bzw. Erweiterungen des UVP-pflichtigen Vorhabens einzubeziehen, für die keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde. Bei der Betrachtung aller WEA können möglicherweise Wirkungen auftreten, die bei der Betrachtung einzelner Anlagen nicht zum Tragen kommen. Dies gilt auch bei der Prüfung, ob ein Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Plänen oder Programmen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Gemäß dem umfassenden Umweltbegriff des UVPG bzw. der 9. BImSchV sind die möglichen Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen auf die im UVPG bzw. der 9. BImSchV genannten Schutzgüter untereinander zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Schutzgüter im Sinne des § 2 UVPG bzw. des § 1a der 9. BImSchV sind

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Ziel des UVP-Berichts ist es die Bedeutung der Gesamtheit der in diesem Raum zu errichtenden oder errichteten WEA der Windfarm aufzuzeigen mit einem besonderen Schwerpunkt auf der Fragestellung, welche Wirkungen möglicherweise festzustellen sind, die sich bei einer Betrachtung einer einzelnen Anlage der Prüfung entziehen. Der Fokus liegt daher hier z.B. auf (großräumigen) Veränderungen der Raumnutzung (etwa hinsichtlich der Erholungsnutzung, der Verfügbarkeit von Lebensräumen oder von Wanderkorridoren) oder des Landschaftsbildes.

Die erforderlichen Angaben sowie die hierfür ggf. erforderlichen Erfassungen werden nach den in § 2 UVPG bzw. in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgütern gegliedert aufgeführt.

4.2 Vorliegende Daten

Für die Bearbeitung des UVP-Berichtes stehen die folgenden Gutachten zur Verfügung bzw. wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

Stellungnahmen und Fachgutachten

- Scoping-Unterlage für die Errichtung eines Windparks innerhalb der Vorranggebiete PR3_DIT_067 und PR3_DIT_068 (GFN mbH 2019) sowie innerhalb des Vorranggebietes PR3_DIT_071 sowie das Scoping-Protokoll vom 28.01.2020
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) für den geplanten Windpark Nordermeldorf (WEA 1-9) (GFN mbH 2020) und Windpark Kanzlei (WEA 10-12) (GFNmbH 2020)
- Schalltechnisches Gutachten (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020a; Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020b)
- Schattenwurfprognose (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020c; Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020b)
- Bodengutachten (Geo-Rohwedder 2020a; Geo-Rohwedder 2020b; Geo-Rohwedder 2020c)
- Erfassung und Bewertung städtebaulich bedeutender Blickbeziehungen auf die St. Johannes-Kirche in Meldorf (claussen-seggelke stadtplaner 2016)
- Auswertung der verfügbaren Werke zur Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten (v. a. (Haacks und Peschel 2007; Klinge und Winkler 2005; Koop und Berndt 2014; MELUND-SH 2019; MELUND-SH 2018; Stiftung Naturschutz SH 2008; Winkler et al. 2009)

Datenabfragen

- Datenabfrage Artenkataster des LLUR (Stand 28.02.2020), Wildtierkataster SH (WTK, Stand 28.02.2019) und der OAG (Stand: 04.06.2020)
- Internetseite „Störche im Norden“ (<http://stoercheimnorden.jimdo.com>) bezüglich Vorkommen des Weißstorches: Abfrageergebnis Mai 2020.

Erfassungen Windpark Nordermeldorf (WEA 1-9)

- Übersichtsbegehung (Ermittlung Habitatausstattung und Potenzialabschätzung für die relevanten Artengruppen) (17.08.2017)
- Brutvögel: Rd. 2 km östlich der Anlagenstandorte befindet sich ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Wiesenbrüter (LANU 2008). Aufgrund der Benachbarung des VG und mehrerer Brutnachweise der Wiesenweihe innerhalb des 6 km Umfeldes der Planung wurde eine kombinierte Erfassung von Wiesenbrütern und Wiesenweihe im Rahmen von 7 Begehungen im Zeitraum von Anfang März bis Mitte Juli 2017 durchgeführt.
- Horstsuche: 2019 alle Gehölze im 1,5 km-Radius um die Vorranggebiete nach Nistplätzen vorhabenrelevanter Großvogelarten abgesucht und potenziell geeignete Bruthabitat für die Rohr- und Wiesenweihe kartiert. Die Ergebnisse der Horstsuche sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFNmbH 2020a) dargestellt.
- Rastvögel: Aufgrund der ursprünglich küstennäheren Lage von Teilflächen dieses Vorhabens, die innerhalb des 1.500 m Schutzabstandes zu bedeutsamen Rastgebieten lagen, ergab sich gemäß LLUR-Empfehlungen (LANU-SH 2008) die Erfordernis einer Rastvogelerfassung, die 2015 / 2017 durchgeführt wurde. Da die Rastvogelkartierung

bereits 2015 begonnen wurde, zu einem Zeitpunkt als der Planungsstand noch 4 Teilgebiete beinhaltete, umfasst das UG dieser Kartierung eine Fläche, die über das aktuelle Plangebiet hinausgeht und auch die aktuellen, küstenferneren Vorranggebiete PR3_DIT_067 und PR3_DIT_068 beinhaltet. Die Ergebnisse der Horstsuche sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFNmbH 2020) dargestellt.

Erfassungen Windpark Kanzlei (WEA 10-12)

- Übersichtsbegehung (Ermittlung Habitatausstattung und Potenzialabschätzung für die relevanten Artengruppen) (17.08.2017)
- Großvogel-Flugmonitoring: Nach Sichtung der Datenlage (AFK des LLUR, OAGSH) befinden sich im Prüfbereich im 6 km-Radius um die geplanten Anlagen ein Seeadler-Brutplatz (Neuansiedlung 2020 im Speicherkoog), so dass 2020 ein Flugmonitoring durchgeführt wird (Umfang 20 Erfassungstage). Die Ergebnisse werden in einem gesonderten Gutachten nachgereicht. Als Basis für die artenschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens wird im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFNmbH 2020) eine Potenzialanalyse durchgeführt.
- Horstsuche: 2020 wurden alle Gehölze im 1,5 km-Radius um die Vorranggebiete nach Nistplätzen vorhabenrelevanter Großvogelarten abgesucht und potenziell geeignete Bruthabitate für die Rohr- und Wiesenweihe kartiert. Die Ergebnisse der Horstsuche sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFNmbH 2020) dargestellt.

Darüber hinaus wurden folgende Daten abgefragt bzw. Datenquellen verwendet:

- Wander- und Freizeitkarte 1: 50.000 des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein
- Auswertung der Denkmalliste des Landesamtes für Denkmalpflege für den Kreis Dithmarschen
- Übergeordnete Planwerke (Regionalplan, Landschaftsrahmenplan, Landesentwicklungsplan)

4.3 Wirkfaktoranalyse

Nach Anlage 4 UVPG ist die Art der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (z.B. lang- oder kurzfristig, direkt oder indirekt) zu beschreiben, in welcher Hinsicht die Schutzgüter betroffen sind und welche Ursachen zu einer erheblichen Umweltauswirkung führen können. Dabei ist auch das Risiko für die menschliche Gesundheit durch schwere Unfälle oder Katastrophen und die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (z.B. erhöhte Hochwassergefahr am Standort) zu berücksichtigen.

Durch die geplante WEA kommt es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu Auswirkungen auf Natur und Umwelt. Die wesentlichen Wirkfaktoren sowie die von ihnen ausgelösten möglichen Wirkprozesse mit den jeweils betroffenen Schutzgütern sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Die Wirkräume sind je nach Schutzgut unterschiedlich groß und werden im Kapitel 5 für die

jeweiligen Schutzgüter definiert. Dabei entsprechen die Untersuchungsräume dem jeweiligen Wirkraum.

Die Beschreibung der zu erwartenden Wechselwirkungen, Folgewirkungen und kumulativen Wirkungen ist integrativer Bestandteil der Wirkungsprognose für die einzelnen Schutzgüter.

Tabelle 3: Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA

Ursache	mögliche Auswirkungen	betroffene Schutzgüter
Eingriffe in den Boden, die Vegetationsdecke und ggf. Gewässer durch Verlegung von Kabeln, Anlage von Fundamenten und Wegen	Boden, Wasser, Fläche, Pflanzen und Lebensräume, Tiere	-
	baubedingte Stör- / Scheuchwirkung durch Lärm, optische Reize	Tiere (v.a. Vögel), Landschaftsbild, Menschen
	Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge	Pflanzen und Lebensräume, Tiere, Boden und Wasser
Fundamente, Turm und Rotoren (anlage- bzw. betriebsbedingte, dauerhafte Wirkungen)	Versiegelung von Böden (Fundamente), kleinflächiger Verlust von Boden- und Lebensraumfunktionen	Boden, Fläche, Pflanzen und Lebensräume
	Wirkung als vertikale Fremdstrukturen	Landschaftsbild/ Erholungseignung der Landschaft / Denkmalschutz
	Kollisionsrisiko	Tiere (Brut-, Rast-, Zugvögel, Fledermäuse)
	Stör- bzw. Scheuchwirkung der Anlage bzw. betriebsbedingte Emissionen (Lärm, Licht, Schattenwurf), ggf. Meidung des WEA-Umfeldes	Tiere (Brut- und Rastvögel, Fledermäuse), Menschen
	Barrierewirkung	Tiere (z.B. Zugvögel)

4.4 Bewertungsmethodik

4.4.1 Ermittlung und Bewertung des Bestandes

Ziel der Bestandsermittlung und -bewertung ist es, die Bedeutung nachteiliger Veränderungen bewerten zu können. Dazu muss der Zustand der Schutzgüter hinsichtlich ihrer aktuellen Funktionen bekannt sein und in einen Wertekontext gestellt werden. Die Ermittlung des Bestands erfolgt nach gegenwärtigem Wissensstand und behördlich anerkannten Prüfmethoden.

Die Bestandsbewertung umfasst auch die Auswirkungen durch die bestehenden WEA sowie weitere Vorbelastungen durch z.B. Freileitungen und Versiegelungen. Die Untersuchungsräume sind von den WEA aus abzugrenzen.

Kriterien für die Bewertung der Schutzgüter sind im Einzelnen:

- Wert bezüglich Seltenheit, Gefährdung, Repräsentanz, Ausprägung und/oder Zustand eines Vorkommens oder eines Prozesses innerhalb gesellschaftlicher und fachlicher Maßstabsvorgaben;
- Funktionale Bedeutung
 - für abiotische Leistungen der Umwelt, wie Pufferung, Speicherung oder Transport von Stoffen (u.a. Puffer- und Regulationsfunktionen),
 - als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Lebensraumfunktion),
 - für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen (Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktion).

Vorprägungen der Schutzgüter bzw. des zugeordneten Raumes in Form von Vorbelastungen, beispielsweise durch technische Infrastruktur, werden bei der Bewertung berücksichtigt.

Die Bewertung des Bestandes erfolgt mittels einer fünfstufigen Skala:

Tabelle 4: Rangskala für die Bestandsbewertung

Stufe	Bedeutung	Erläuterung
1	sehr gering	ohne nennenswerte Bedeutung
2	gering	Unterdurchschnittliche Ausprägung
3	mittel	Durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung
4	hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung
5	sehr hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung

Eine mittlere Einstufung eines Schutzgutes entspricht dabei der typischen Ausprägung mit einer lokalen Bedeutung der betrachteten Funktion. Schutzgutausprägungen, die über eine lo-

kale Bedeutung hinausgehen, sind entsprechend höher zu bewerten. Generell ist eine regionale Bedeutung als hoch zu bewerten, eine landesweite Bedeutung sowie eine nationale oder internationale Bedeutung als sehr hoch zu bewerten. Unterdurchschnittliche Ausprägungen eines Schutzguts wird eine geringe Bedeutung zugewiesen.

4.4.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen

Auf Grundlage der voraussichtlichen Wirkfaktoren und der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter wird eine Prognose der zu erwartenden Veränderungen erstellt (Wirkungsprognose).

Die Wirkungsprognose enthält Aussagen zur erwarteten Stärke bzw. Intensität der negativen Veränderungen, deren räumliche Reichweite (kleinräumig, lokal, regional, überregional), Dauer (dauerhaft, vorübergehend) und ggf. der Eintrittswahrscheinlichkeit. Vorhandene Kenntnislücken oder Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Beschreibung dieser Kriterien werden in Kapitel 14 dargestellt.

Die Höhe der prognostizierten Beeinträchtigungen wird mittels einer fünfstufigen Skala gemäß nachstehender Tabelle bewertet.

Tabelle 5: Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung

Ausmaß der Beeinträchtigung	Erläuterung
sehr gering	Werte oder Funktionen werden nur vorübergehend und in geringem Umfang geschädigt.
gering	Werte oder Funktionen werden dauerhaft in geringem Umfang oder vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt, oder es sind Wirkungen mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit zu befürchten. Die Funktionen und Werte bleiben aber überwiegend erhalten.
mittel	Werte oder Funktionen werden vorübergehend schwer oder dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt.
hoch	Werte oder Funktionen gehen überwiegend verloren.
sehr hoch	Werte oder Funktionen gehen verloren oder bleiben nur zum sehr geringen Teil erhalten.

Soweit relevant und geeignet, werden für die einzelnen Schutzgüter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erörtert, die zu einer Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. zu einer Minderung der Beeinträchtigungsintensitäten eingesetzt werden müssen. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen fließen, soweit im LBP festgesetzt, in die Bewertung der Höhe der Beeinträchtigungen mit ein.

Ebenfalls werden, soweit relevant und geeignet, mögliche Kompensationsmaßnahmen aufgeführt, welche als Ausgleich/Ersatz für Beeinträchtigungen von Schutzgütern zum Tragen kommen können. Kompensationsmaßnahmen fließen nicht in die Bewertung der Höhe der Beeinträchtigungen mit ein.

4.4.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens (§ 25 UVPG) wird das Ausmaß der einzelnen Umweltauswirkungen ermittelt. Die Bewertung ergibt sich durch eine Verknüpfung der Höhe der prognostizierten Beeinträchtigungen einerseits und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes andererseits. Zur transparenten Herleitung der Umweltauswirkungen wurde eine Rangskala erstellt, welche die Bewertung nachvollziehbar darstellen soll.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Umweltauswirkungen mit hoher oder sehr hoher Bewertung signifikant und damit erheblich sind. Umweltauswirkungen mit geringer Bewertung können als umweltverträglich eingestuft werden.

Tabelle 6: Rangskala für die Bewertung der Signifikanz

Ausmaß der Beeinträchtigung	Bedeutung des Schutzgutes				
	sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel	mittel
hoch	sehr hoch	hoch	mittel	mittel	gering
mittel	hoch	mittel	mittel	gering	gering
gering	mittel	mittel	gering	gering	sehr gering
sehr gering	gering	gering	gering	gering	sehr gering

5 Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich

Als Einwirkungsbereich wird gem. § 2 (11) UVPG das geographische Gebiet definiert, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung des Vorhabens relevant sind. Dabei variiert der Einwirkungsbereich des Vorhabens je nach Schutzgut und Wirkfaktoren. Der Einwirkungsbereich wird bei den einzelnen Schutzgütern dargestellt, daran bemisst sich auch die Größe des Untersuchungsgebietes für die jeweiligen Schutzgüter.

5.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit wird hinsichtlich der Teilfunktionen Wohnen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) und Erholung (Erholungs- und Freizeitfunktion) bewertet. Dies erfolgt durch Analyse der vorhandenen Siedlungsstruktur, erholungsrelevanter Flächen im Umfeld, Vorhandensein von freizeitbezogenen Einrichtungen und ausgebauter Infrastruktur z.B. in Form von Wanderwegen. Vorbelastungen werden bei der Bewertung entsprechend berücksichtigt. Für die Bestandsdarstellung werden Schutzgebietsdaten des Landes Schleswig-Holstein, topografische Karten und Freizeit-/Wanderkarten ausgewertet. Der Untersuchungsraum wird über den Radius der 15-fachen Anlagengesamthöhe der WEA der Windfarm definiert. Dieser entspricht der subdominanten Wirkreichweite von WEA im Landschaftsbild und deckt gleichzeitig die Reichweite der Schall- und Schattenwurfemissionen ab bzw. geht darüber hinaus.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Der Untersuchungsraum weist im Nordosten die Stadt Hemmingstedt auf. Sie ist mit rd. 2.900 Einwohnern die einwohnerstärkste und flächenmäßig größte Ortschaft im Untersuchungsgebiet. Im Regionalplan für den Planungsraum IV (2005) ist das Gebiet als baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet eines zentralen Ortes klassifiziert. Auch ohne zentralörtliche Einstufung kommt Hemmingstedt eine planerische Gewerbe- und Dienstleistungsfunktion zu. Neben Wohnraum bietet Hemmingstedt zudem eine Grundversorgung sowie Arbeitsplätze, insbesondere in den Bereichen Handel und Handwerk. Eine Grundschule und ein Kindergarten ergänzen das Angebot für das tägliche Leben.

Im Regionalplan (2005) ist das Gebiet außerhalb von Hemmingstedt als ländlicher Raum klassifiziert und befindet sich außerhalb von baulich zusammenhängenden Siedlungsgebieten und überwiegend außerhalb von Stadt- und Umlandbereichen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich weitere kleinere Ortschaften, die nur wenige Kilometer voneinander entfernt liegen. Hierzu zählen die Siedlungen Wöhrden (Ketelsbüttel, Wochenendsiedlung), Hochwöhrden, Barsfleth, Thalingburen und Epenwöhrden. Entlang der durchs Gebiet verlaufenden Straßen befinden sich vereinzelt Einzelhäuser oder Ansiedlungen von mehreren Häusern (z.B. Westerdehling, Kanzlei, Wackenhusen, Harmswöhrden).

Das nächstgelegene Wohngebäude befindet sich rd. 470 m südwestlich des Vorhabens im Bereich Harmswöhrden.

Die Bedeutung des Vorhabengebietes als Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird aufgrund der geringen Siedlungsdichte mit **gering** bewertet.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Der Regionalplan (2005) weist dem Betrachtungsraum im Westen eine besondere Bedeutung für Tourismus und Erholung zu. Dieser Bereich überschneidet sich allerdings nicht mit dem geplanten Vorhaben.

Durch den Untersuchungsraum verlaufen gem. der Wander- und Freizeitkarten sowohl regionale Wander- als auch Radwege und zudem Vorschläge von Wander- und Radwegen. Östlich der geplanten Anlagen verläuft gem. Wander- und Freizeitkarte ein Fernwanderweg (Jakobsweg). Dieser führt von Epenwörden gen Norden entlang der Dusendüwelswarft bis zur L238, durch den östlichen Teil von Hemmingstedt östlich entlang der Ortschaft Lieth aus dem Betrachtungsraum hinaus.

Die Erlebnis- und Erholungsqualität ist durch die bestehenden WEA, die B5 und die Bahnlinie im Osten und die L153 im Westen gemindert.

Dem Betrachtungsraum wird aufgrund der Vorbelastungen trotz der besonderen Bedeutung des Gebiets für Tourismus und Erholung im Westen eine **geringe** Bedeutung hinsichtlich der Erholungsnutzung beigemessen.

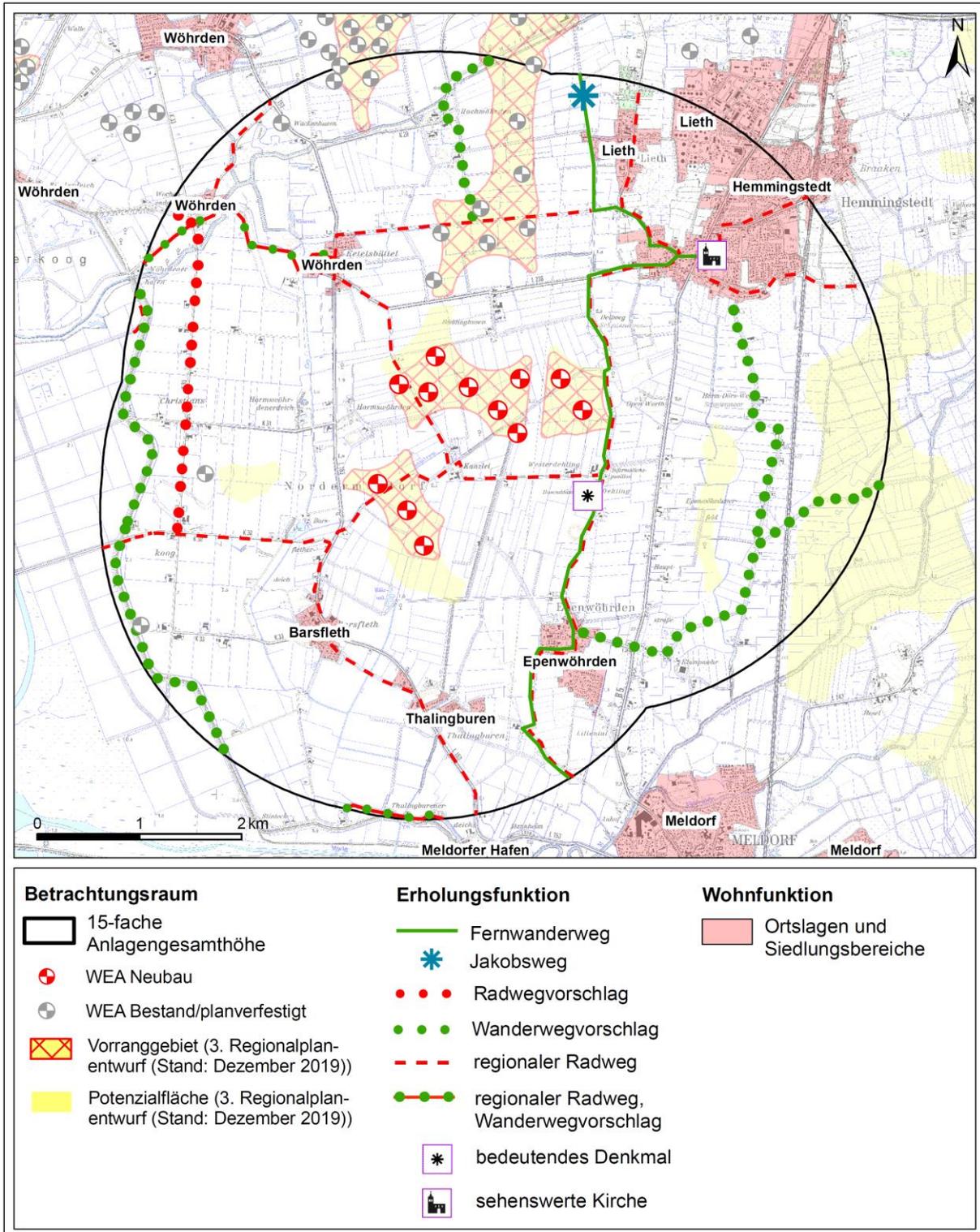


Abbildung 10: Betrachtungsraum (15fache GH) Schutzgut Mensch

5.2 Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser

Die Bestandsdarstellung für die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser beschränkt sich im Wesentlichen auf den Nahbereich der Anlagen der Windfarm, da zu erwartende Beeinträchtigungen nur punktuell im Bereich des Eingriffs (Fundamentgründung und Erschließungsflächen) zu erwarten sind.

Die Bewertung erfolgt anhand der Kriterien in nachstehender Tabelle:

Tabelle 7: Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Fläche, Boden und Wasser

Bedeutung	Kriterien
sehr gering	versiegelte und teilversiegelte Böden (Boden) keine Oberflächengewässer (Wasser)
gering	anthropogen stark veränderte Böden, z.B. intensiv bewirtschaftete Ackerböden schmale Gräben
mittel	typische Böden, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert anthropogene Kleingewässer, breitere Gräben, geringer Grundwasserflurabstand
hoch	seltene Bodenformen, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert natürliche Oberflächengewässer, sehr geringer Grundwasserflurabstand, Grundwassernutzung
sehr hoch	sehr seltene Bodenformen, anthropogen nicht verändert besonders hochwertige Oberflächengewässer, Grundwasserschutzgebiete

Fläche

Bei den Flächen, die durch die neu geplanten 12 WEA in Anspruch genommen werden, handelt es sich ausschließlich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Acker- und Grünlandflächen. Auch die Bestands-WEA nördlich der geplanten Anlagen befindet sich auf Ackerflächen.

Für die nördlich gelegenen Bestands-WEA bestehen Teilversiegelungen in Form von Zuwegungen und Kranstellflächen. Darüber hinaus bestehen versiegelte Flächen im Bereich der Windfarm in Form von voll- und teilversiegelten Verkehrswegen sowie Einzelhoflagen. Im Umfeld wird intensive Landwirtschaft betrieben.

Das Schutzgut Fläche ist grundsätzlich von **hoher** Bedeutung.

Boden

Im Untersuchungsgebiet dominiert Kleimarsch, der überwiegend aus marinem Sand bis Schluff über sehr tiefem marinem Sand besteht. In einigen Bereichen ist Kleimarsch aus marinem bis brackischem Schluff bis Ton sowie Kleimarsch aus marinem Sand bis Schluff über sehr tiefem, marinem bis brackischem Schluff bis Ton.

Die Kleimarsch ist eine relativ junge Bodenbildung, die aus den Ablagerungen des Wattenmeeres entstanden sind. Die Kleimarsch ist durch die Entkalkung der Kalkmarsch entstanden und ist aufgrund der Kalkarmut eher sauer. Gemäß Landschaftsrahmenplan handelt es sich um frische bis feuchte Böden. Die Nährstoffverfügbarkeit im effektiven Wurzelraum ist hoch.

Im Landschaftsrahmenplan (2020) werden ebenfalls Geotope dargestellt. In diesem Planwerk befindet sich im Bereich de

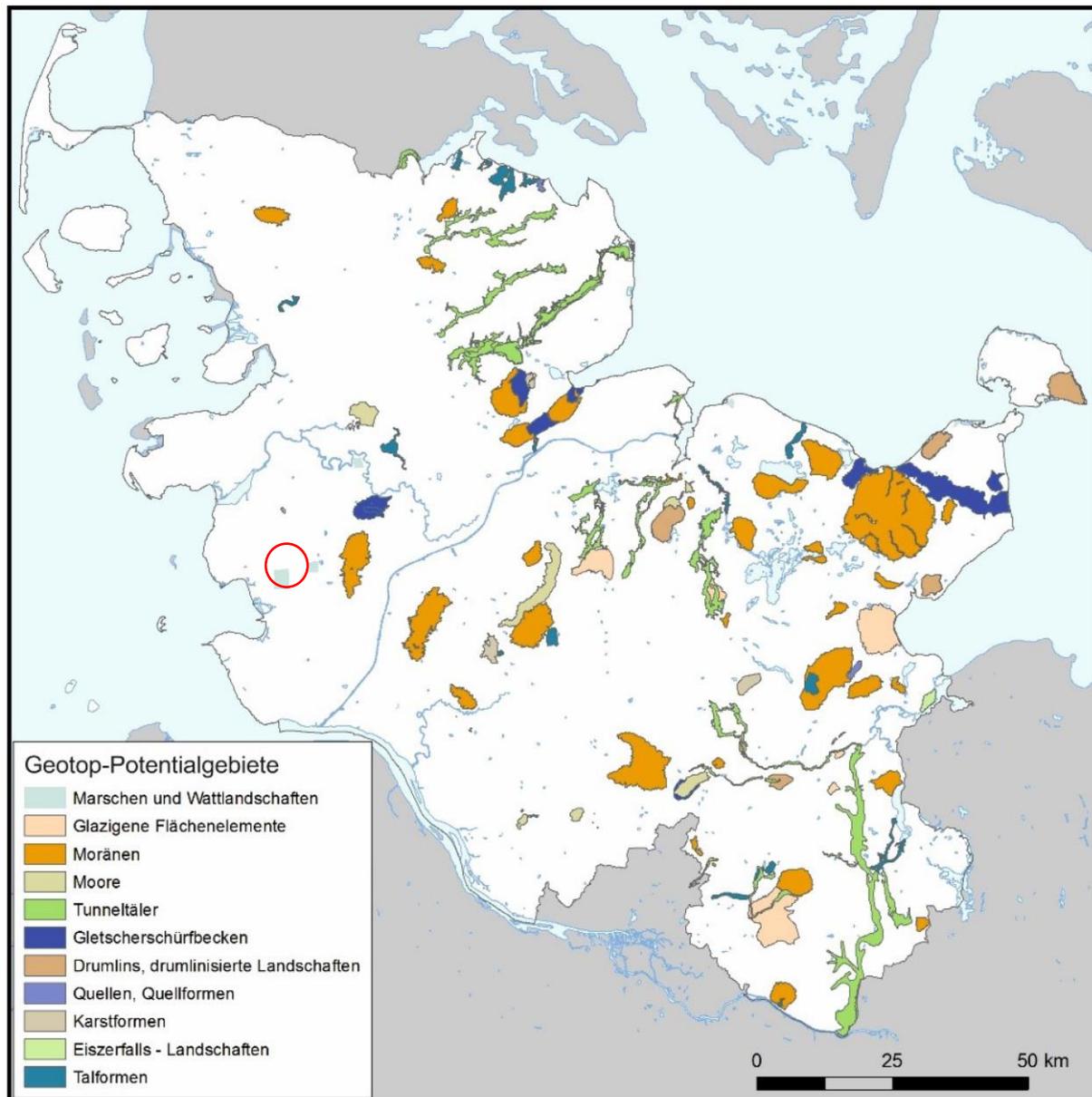


Abbildung 11: Geotop-Potenzialgebiet gem. LRP (2020)

Roter Kreis: ungefähre Lage des Vorhabens

Gemäß des dritten Regionalplanentwurf liegen 10 der 12 geplanten Anlagen in einem Geotop-potenzialgebiet, der „Marschlandschaft bei Ketelbüttel“. Bei Geotoppotenzialgebieten werden großflächig Geotope oder Geotopgruppen abgegrenzt, bei denen die Erhaltung der generellen Morphologie im Vordergrund steht. Um eine konkrete Abgrenzung der Objekte (Geotope) zu erreichen, sind weitere Untersuchungen notwendig. Bei dem vorliegenden Potenzialgebiet handelt es sich nach dem Landschaftsprogramm (1999) um ein repräsentatives Vorkommen der wichtigsten Marschenböden mit typischer Ausprägung der „alten“ und „jungen“ Marsch. Das Geotop stellt ein wichtiges Archiv der nachezeitlichen Küstenentwicklung der Nordsee mit Wurten und Wehlen ist dar und ist ein naturwissenschaftlich-kulturhistorisches Zeugnis.

Es wurden für alle Standorte sowie Zuwegung Bodengutachten erstellt.

Bodengutachten Windkraftgruppe I - WEA 1-5

Die Deckschicht des untersuchten Geländeareals besteht aus üblichen Mutter-/Kulturböden und weist eine Mächtigkeit von 0,3 m, stellenweise auch 0,5 m auf. An den Standorten der WEA 6-12 stehen marschübliche Kleiböden an. Innerhalb der Kleiböden wurde lokal ein erhöhter Anteil organischen Ursprungs festgestellt, den sogenannten „Drag“ (weiche bis weich-breißige Zustandsform; stellenweise durch eisenschüssige Lagen gebändert). Im Nahbereich der WEA 4 wurde die Unterkante des ersten Kleihorizontes bei 4,3 m unter Terrain festgestellt. Anschließend stehen enggestufte Sande holozänen Ursprungs an, wobei es sich um stark wasserführende „Wattsande“ handelt. Innerhalb dieser Bereiche wurden stellenweise Kleilagen festgestellt. Weichplastische Kleiböden wurden in tieferen Lagen im Nahbereich der WEA 3, 4 und 5 festgestellt. Hieran schließen sich Sande pleistozänen Ursprungs an, die dichte oder sehr dichte Lagerungen beschreiben. Im Umfeld der WEA 3 kommen fluviatile Stillwassersedimente vor. Die Geschiebeschluffe stehen als Geschiebemergel in weich-steifer, stellenweise schwach steifer bzw. stief-halbfester Konsistenz an und wurden in den Teufenenden (max. 20 m) nicht durchstoßen. Die anstehenden Böden werden als gering wasserdurchlässig eingestuft. Es können in Abhängigkeit von den Niederschlagsereignissen größere Wasserschwankungen auftreten., bei starken Niederschlägen sind Stauwasserspiegel bis zur Geländeoberkante möglich.

Bodengutachten Windkraftgruppe II - WEA 6-12

An den Standorten der WEA 6-12 stehen marschübliche Kleiböden an. Innerhalb der Kleiböden wurde lokal ein erhöhter Anteil organischen Ursprungs festgestellt, den sogenannten „Drag“ (weiche bis weich-breißige Zustandsform). Die Böden bestehen teils aus schluffig tonigem Kleimaterial mit wenig organischen Substanzen, teils aus sandig bindigen Erdstoffen mit Beimengungen größerer Torflagen. Mit zunehmender Tiefe dominiert der wiederum der Gehalt an schluffig-tonigen Bestandteilen. Schluffig toniger Klei bis feinsandig schluffige Kleisanden reichte bis zu einer Ebene von ca. 11,6 m bis 12,1 m unter der Geländeoberkante. In tieferen Schichten kommen nicht bindige fein- bis mittelkörnige Sande vor, die mit zunehmender Tiefe durch dünne Packlagen gebändert werden. Aufschlüsse des Sandes fanden nur im tieferen Bereich der Bohrungen statt.

Im Bereich des Geotop-Potentials liegen somit an den geplanten Standorten mit den Kleiböden typische Böden der Marsch vor. Die Kleiböden sind wechselnd mit Wattsanden gelagert. Entsprechend liegen gemäß der zeitlichen Entwicklungsfolge der Marschböden sehr junge (Wattsand) bis junge (Kleimarsch) Entwicklungsstufen vor, jedoch noch keine „alten Marschböden“ (wie z.B. Knickmarsch oder Dwogmarsch). Dennoch lässt die Schichtfolge auf eine kulturhistorische Nutzung schließen, was anhand der tieferliegenden Kleischichten, die vermutlich zu späteren Zeiten bei Sturmfluten durch Wattsande überspült wurden. Eine Bestätigung des Geotop-Potentials ist somit gegeben.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind die Böden bereits stark vorbelastet. Dem Schutzgut wird daher eine **geringe** Bedeutung zugewiesen. Die tieferliegenden Schichten, die

entsprechend dem Bodengutachten den typischen Marschböden zugeordnet werden können, wird eine mittlere Bedeutung beigemessen.

Wasser

Im Bereich der Windfarm befinden sich Fließgewässer in Form von Gräben sowie vereinzelt Kleingewässer oder wassergefüllte Senken. Die vorhandenen Gräben sind Bestandteil eines weitgehend künstliches Entwässerungssystem (Gräben und größere Vorfluter), die der Entwässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen dienen. Die Gräben sind schmal, begradigt und unterliegen der regelmäßigen, wasserwirtschaftlichen Unterhaltung. Es ist jedoch aufgrund der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung (Einträge, Entwässerung / Drainagen) von einem starken anthropogenen Einfluss auszugehen.

Aus den Bodengutachten geht hervor, dass die Durchlässigkeit des Bodens für Wasser mäßig bis gering ist. Die tiefer anstehenden Bodenschichten (fein- bis mittelkörnige Sande) hingegen weisen eine gute Wasserdurchlässigkeit auf. Aufgrund der mittleren Sickerwasserrate ist von einer mittleren Grundwasserneubildungsrate auszugehen.

Gemäß dem Landschaftsrahmenplan (2020) befindet sich das Vorhaben außerhalb eines Hochwasserrisikogebietes für Küstenhochwasser- und Flusshochwasser. Dem Gebiet wird hinsichtlich des Wasserhaushaltes eine **mittlere** Bedeutung zugewiesen, da im Bereich des Vorhabens vereinzelt Kleingewässer bzw. wassergefüllte Senken und Gräben vorhanden sind.

5.3 Schutzgut Pflanzen

Die Flächennutzung und die Biotoptypen wurden auf den für die 12 geplanten WEA durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen sowie in einem Puffer von rd. 200 m um diese Bereiche durch örtliche Erhebungen im November 2019 sowie im April und Mai 2020 erfasst.

Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt nach der Liste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LLUR 2019). Die naturschutzfachliche Einstufung erfolgt in Anlehnung an die Wertstufen des „Orientierungsrahmens für Straßenbau“ (LBV-SH 2004). Der Wert stellt dabei eine Einstufung des jeweiligen Biotoptyps hinsichtlich seiner Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar. Es werden im Orientierungsrahmen die folgenden Wertstufen unterschieden:

Tabelle 8: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen

Bedeutung	Wertstufe	Kriterien
sehr gering	0 - 1	sehr stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen (Acker-, Straßenverkehrsflächen)
gering	2	stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, geringe Bedeutung für Pflanzen und Lebensräume, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität (z.B. Intensivgrünland)
mittel	3	weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen mittlerer Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige Nutzungsintensität (z.B. Ruderalfluren, Feldgehölze, Knicks)
hoch	4	mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen, Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität (z.B. artenreiches Feuchtgrünland)
sehr hoch	5	stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit hoher Empfindlichkeit und zum Teil sehr langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung (z.B. Moore)

Biotop- und Nutzungstypen im Bereich der WEA 1-5

Die überplanten Flächen liegen in einer strukturarmen und intensiv genutzten, landwirtschaftlich gestalteten Region, die stark von Acker- und Grünlandnutzung geprägt ist. Mit Ausnahme der WEA 3, die auf einem artenarmen und recht feuchtem, gegrüpften Wirtschaftsgrünland liegt (GAy/gg), befinden sich die übrigen auf Ackerflächen (AAy).

Westlich des Planungsgebietes verläuft die Hauptstraße als vollversiegelte Verkehrsfläche. Neben einer davon weiter östlich liegenden vollversiegelten Straße handelt es sich bei den übrigen Verkehrswegen um Spurplattenwege (SVp) sowie teilversiegelte Straßen (SVt).

Die Acker- und Grünlandflächen sind meist durch Gräben voneinander getrennt (FGy). Diese sind zum größten Teil stark ausgebaut und regelmäßig unterhalten. Geringfügig kommen mit Schilf bestandene Gräben vor, die dem Biotopschutz unterstehen (FLr, §).

Südöstlich des Untersuchungsraumes liegt ein Stillgewässer, dessen Ufer von Röhricht, Seggen und Weiden geprägt ist und hierdurch eine besondere faunistische Bedeutung besitzt

(FSy/vr/vw/vn/*, §). Nordöstlich davon befindet sich ein weiteres von Schilf umgebenes Gewässer unweit der WEA 4 (FKy/vr, < 25 m²). Aufgrund der geringen Größe unterliegt dieses jedoch nicht dem Biotopschutz.

Tabelle 9: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet (WEA 1-5)

Kürzel	Biotoptyp	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	Naturschutzfachliche Wertstufe
AAy	Intensivacker		1
FGy	Sonstiger Graben		2-3
FKy	Sonstiges Kleingewässer	-	2-3
FLr	Naturnahes lineares Gewässer mit Röhrichten	§ 30 BNatSchG	2-3
FSy	Sonstiges Stillgewässer	§ 30 BNatSchG	4-5
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland		2
GAy/gg	Artenarmes Wirtschaftsgrünland/ gegrüpft		2
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland		2
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen		2-3
RHg	Ruderales Grasflur		3
RHn	Nitrophytenflur		2
SVo	Straßenbegleitgrün ohne Gehölze		1-2
SVp	Spurplattenweg		0
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche		0
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche		0

Biotop- und Nutzungstypen im Bereich der WEA 6 und 7, WEA 8 und 9

Die überplanten Flächen liegen in einer eher strukturarmen und intensiv genutzten, landwirtschaftlich gestalteten Region. Diese ist stark von der Acker- und Weidegrünlandnutzung mit Rindern geprägt. Das Grünland ist überwiegend artenarm (GAy) bis mäßig artenreich (GYy) ausgebildet und z.T. gegrüpft. Die Äcker werden gleichermaßen intensiv bewirtschaftet. Die geplanten WEA und Zuwegungen befinden sich allesamt auf Ackerflächen (AAy).

Die Flurstücksgrenzen trennen meist Gräben voneinander. Diese sind zum Teil stark ausgebaut und/ oder regelmäßig unterhalten (FGy). In weiten Teilen kommen aber auch von Schilf- und Rohrglanzgrasröhricht bestandene Gräben vor (FLy bzw. FLr, §). Kleinteilig sind die Gräben von aufkommender Weide (FLw) sowie Sumpflvegetation (FLs, §) geprägt. Im Vergleich zu einfachen Gräben weisen diese mit naturnaher Vegetation eine erhöhte ökologische Bedeutung auf.

Vereinzelt befinden sich eutrophe Kleingewässer (FKy, FKe, §) und Stillgewässer (FSy, §) im Planungsraum. Die Ufer sind z.T. von Röhrichten, Seggen, Weiden sowie anderen Gehölzen geprägt. In einem der Kleingewässer im Zentrum wurde Laich von Braunfröschen (Moorfrosch FFH IV oder Grasfrosch) gesichtet.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich mehrere Einzelhäuser und Gehöfte (SDe) sowie landwirtschaftliche Produktionsanlagen (SDp). Bei den Verkehrsflächen innerhalb des Planungsgebietes handelt es sich zumeist um vollversiegelte Straßen (SVs) und Spurplattenwegen (SVp) mit Straßenbegleitgrün mit Gebüsch (SVg) sowie ohne Gehölze (SVo).

Tabelle 10: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet (WEA 6 und 7, WEA 8 und 9)

Kürzel	Biototyp	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	Naturschutzfachliche Wertstufe
AAy	Intensivacker		1
FGy	Sonstiger Graben		2-3
FGy/ FLy	Sonstiger Graben/ Sonstiges naturnahes lineares Gewässer		2-3
FGy/ HRy	Sonstiger Graben/ Baumreihe aus heimischen Laubbäumen		2-3
FLr	Naturnahes lineares Gewässer mit Röhrichten	§ 30 BNatSchG	2-3
FLr/ NRr	Naturnahes lineares Gewässer mit Röhrichten / Rohrglanzgras-Röhricht	§ 30 BNatSchG	2-3/ 3-4
FLy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer		2-3
FLy/ FLr	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer/ Naturnahes lineares Gewässer mit Röhrichten		2-3
FLy/ HBy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer/ Sonstiges Gebüsch		2-3/ 3-4
FLy/ HEy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer/ Sonstiges heimisches Laubgehölz		2-3/ 3
FLy/ HFy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer/ Typische Feldhecke	§ 21 LNatSchG	2-3/ 3
FLy/ HRy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer/ Baumreihe aus heimischen Laubbäumen		2-3

Kürzel	Biotoptyp	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	Naturschutzfachliche Wertstufe
FLy/ SVg	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer/ Straßenbegleitgrün mit Gebüsch		2-3/ 1-2
FLs	Naturnahes lineares Gewässer mit Sumpflvegetation	§ 30 BNatSchG	2-3
FLw	Naturnahes lineares Gewässer mit Gehölzen		2-3
FKe	Eutrophes Kleingewässer	§ 30 BNatSchG/ LRT 3150	2-3
FKy	Sonstiges Kleingewässer	§ 30 BNatSchG	2-3
FSy	Sonstiges Stillgewässer	§ 30 BNatSchG	4-5
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland		2
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland		3
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland		2
GYy/ GYf	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland/ Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland		2/ 3
GYy/ GMm	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland/ mesophiles Grünland frischer Standorte		2/ 3-4
HBy	Sonstiges Gebüsch		3-4
HBy/ RHn	Sonstiges Gebüsch/ Nitrophytenflur		3-4/ 2
HEy	Sonstiges heimisches Laubgehölz		3
HFy	Typische Feldhecke	§ 21 LNatSchG	2-3
HGy	Sonstiges Feldgehölz		3
HGy/ NRs/ RHn	Sonstiges Feldgehölz/ Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht/ Nitrophytenflur		3/ 3-4/ 2
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen		2-3
HWb	Durchgewachsener Knick	§ 21 LNatSchG	2-3
HWo	Knickwall ohne Gehölze	§ 21 LNatSchG	2-3
HWo/ HWy	Knickwall ohne Gehölze/ Typischer Knick	§ 21 LNatSchG	2-3
SDe	Einzelhaus und Splittersiedlungen		1-3
SDe/ SGy	Einzelhaus und Splittersiedlungen / urbanes Gehölz mit heimischen Baumarten		1-3/ 2-3
SDp	Landwirtschaftliche Produktionsanlage		1-3
SDy	Sonstige Bebauung im Außenbereich/		1-3

Kürzel	Biotoptyp	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	Naturschutzfachliche Wertstufe
SDy/ SGr/ SGy	Sonstige Bebauung im Außenbereich/ Rasenfläche, arten- und strukturarm/ urbanes Gehölz mit heimischen Baumarten		1-3/ 2-4/ 2-3
SGr	Rasenfläche, arten- und strukturarm		2-4
SGy	urbanes Gehölz mit heimischen Baumarten		2-3
Sle	Anlage der Elektrizitätsversorgung		1
SLi	landwirtschaftliche Lagerfläche		1
SLy	Sonstige Lagerfläche		1
SVp	Spurplattenweg		0
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche		0
SVs/ SVo	Vollversiegelte Verkehrsfläche/ Straßenbegleitgrün ohne Gehölze		0
SVs/ SVo/ SVg	Vollversiegelte Verkehrsfläche/ Straßenbegleitgrün ohne Gehölze / Straßenbegleitgrün mit Gebüsch		0/ 1-2

Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der WEA 10-12

Die überplanten Flächen liegen in einer strukturarmen und intensiv genutzten, landwirtschaftlich gestalteten Region, die stark von Acker- und Grünlandnutzung geprägt ist. Die geplanten WEA und Zuwegungen befinden sich auf Acker (AAy) und artenarmen Grünland (GAy) sowie mäßig artenreichem gegruppten Grünland (GYy/gg).

Im Norden verläuft der Düllweg durch das Planungsgebiet als vollversiegelte Verkehrsfläche (SVs). Von diesem gehen im Westen sowie im Nordosten jeweils Spurplattenwege (SVp) ab. Im Norden befindet sich zwischen zwei Ackerflächen ein unversiegelter Weg (SVu).

Die Acker- und Grünlandflächen sind meist voneinander sowie von den Wegen durch Gräben getrennt (FGy). Diese sind in einigen Teilen stark ausgebaut und regelmäßig unterhalten. Oftmals kommen aber auch mit Schilf- und Rohrglanzgrasröhricht bestandene Gräben vor, die z.T. dem Biotopschutz unterstehen (FLy bzw. FLr, §).

Östlich der WEA 11 liegt ein Kleingewässer, dessen Ufer von Röhricht sowie Weiden geprägt ist (FKy/vr/vw, §).

Tabelle 11: Biotoptyp- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet (WEA 10-12)

Kürzel	Biotoptyp	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	Naturschutzfachliche Wertstufe
AAy	Intensivacker		1

Kürzel	Biotoptyp	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	Naturschutzfachliche Wertstufe
FGy	Sonstiger Graben		2-3
FLr	Naturnahes lineares Gewässer mit Röhrichten	§ 30 BNatSchG	2-3
FLy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer		2-3
FLy/ HBy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer/ sonstiges Gebüsch		2-3/ 3-4
FKy	Sonstiges Kleingewässer	§ 30 BNatSchG	2-3
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland		2
GAy/GYy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland/ mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland		2
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland		2
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen		2-3
SVp	Spurplattenweg		0
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche		0
SVu	Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrassen		0

Die Bedeutung der Untersuchungsgebiete u. a. als Standort für seltene oder geschützte Pflanzen ist aufgrund der intensiven Nutzung auf den Acker- sowie Grünlandflächen als **gering** einzustufen. Die vereinzelt vorkommenden Kleingewässer haben aufgrund ihrer Funktion als Trittsteinbiotop und Refugium in der ansonsten ausgeräumten Agrarlandschaft eine höhere Bedeutung für Tiere und Pflanzen. Aufgrund der hohen Belastung durch die landwirtschaftliche Nutzung sind sie jedoch teilweise stark degradiert und nur noch von mittlerem naturschutzfachlichem Wert.

Aufgrund der Größe des Vorhabens werden die Biotoptypen entsprechend der jeweiligen Planung in mehreren Teilkarten und getrennt nach geplanten BlmSch-Anträgen im Anhang dargestellt.

5.4 Schutzgut Tiere

Durch den Betrieb von WEA sind v.a. Arten aus der Gruppe der Vögel und Fledermäuse potenziell betroffen. Des Weiteren kann es durch den Erschließungsbau (Anlage von Wegen,

Kranstellflächen) zur Betroffenheit weiterer Arten kommen. Für das Schutzgut Tiere wird ein Untersuchungsraum von 6 km gemessen von den Anlagenstandorten betrachtet.

Für weitere Tierarten können durch die Windenergienutzung selbst erhebliche Beeinträchtigungen i.d.R. ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf weitere Arten (z.B. Amphibien und Reptilien) können jedoch theoretisch durch Flächeninanspruchnahmen für Zuwegung und Stellflächen entstehen.

Für die neun geplanten Anlagen innerhalb der Vorranggebiete PR3_DIT_067 und PR3_DIT_068 (GFN mbH 2020a) sowie für die drei südlich gelegenen WEA innerhalb des Vorranggebietes PR3_DIT_071 (GFN mbH 2020b) wurden von der GFN Artenschutzgutachten erstellt. Die Ergebnisse der Gutachten werden für den UVP-Bericht zusammenfassend herangezogen, Details sind den Fachgutachten zu entnehmen.

Zusammenfassung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Nordermeldorf Nord (WEA 1-9)

Die geplanten WEA in den Vorranggebieten PR3_DIT_067 und PR3_DIT_068 liegen außerhalb der dargestellten Gebiete mit „besonderer Eignung für den Vogelschutz“ (LANU-SH 2008, Kriterienkatalog der Landesplanung, 2019). Die Errichtung von WEA außerhalb dieser Gebiete einschließlich der Prüfbereiche erfordert im Allgemeinen keine Erfassungen der Gruppen der Brut-, Rast- und Zugvögel. Ihre Belange können auf der Grundlage einer Potenzialbewertung geprüft werden. Die Bestandsbeschreibung erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFN mbH (2020a)), der der UVP als Anlage beiliegt.

Danach hat das Plangebiet für die potenziell betroffenen Tiergruppen folgende Bedeutung:

- **Brutvögel:** Im Jahr 2017 erfolgte eine Brutvogelerfassung im Vorhabengebiet. Im Ergebnis der Brutvogelkartierung weist das Vorhabengebiet hinsichtlich der Funktion als Brutlebensraum aufgrund des Vorkommens einzelner als „gefährdet“ eingestufte Brutvogelarten (Kiebitz, Feldlerche, Blaukehlchen) eine maximal mittlere Bedeutung auf.
- **Großvögel:** Aus dem Umfeld des Vorhabens liegen Nachweise (Brutvogelkartierung, Horstsuche und Datenabfrage) von insgesamt 5 vorhabenrelevanten Großvogelarten vor (Wiesen- und Rohrweihe, Seeadler, Uhu, Wanderfalke), wobei nur der Seeadler aufgrund des Vorkommens innerhalb des Prüfbereiches gemäß LANU (2008) bzw. MELUR (2016) prüfrelevant ist. Weiterhin sind Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen im nahen Umfeld der geplanten WEA prüfrelevant. Das Vorhabengebiet weist für die Rohr- und Wiesenweihe eine mittlere Bedeutung und für den Seeadler eine sehr geringe Bedeutung als Nahrungs- und Durchflugraum auf. Allerdings ist für die Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (Abschaltung der WEA mit geringem Rotor-Boden-Abstand unterhalb von 30 m (WEA 4, 5, 8 und 9) während der Brutzeit (01.04. bis 31.08. eines Jahres während der Hellphase), Pflege des Turmfußbereiches).
- **Rastvögel:** Aufgrund der Nähe zu bedeutsamen Rastgebieten (Meldorfer Speicherkoog) wurde 2015/2017 eine Rastvogelkartierung durchgeführt. Diese Betroffenheit bezog sich aber auf einen alten Planungsstand und küstennähere Vorhabengebiete. Dennoch sind die

Ergebnisse übertragbar. Im Ergebnis wurden überwiegend geringe Individuenzahlen erfasst. Hauptstartarten waren Star, Lach- und Sturmmöwe, Weißwangen- und Blässgans, Kiebitz und Stock- und Pfeifente. Insgesamt ist für das Vorhabengebiet eine maximal mittlere Bedeutung als Rasthabitat abzuleiten.

- **Zugvögel:** Das Vorhaben liegt mit einem Abstand von über 6 km zur Nordseeküste nicht im Bereich eines Vogelzugkorridors. Zudem liegt das VG über 16 km südlich einer weiteren ausgewiesenen Hauptachse des Vogelzugs (Eider) sowie über 18 km vom Nord-Ostsee-Kanal entfernt. Entsprechend ist für das Vorhabengebiet insgesamt von einer mittleren Bedeutung für den Vogelzug auszugehen.
- **Lokale Fledermäuse:** Insgesamt ist mit dem Vorkommen häufiger und weit verbreiteter Arten zu rechnen (Wasser-, Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Rauhaufledermaus und Großer Abendsegler). Aufgrund der Lage der geplanten WEA-Standorte zu Hoflagen kann die Bedeutung des Vorhabengebietes für lokale Fledermäuse zeitweise erhöht sein. Ansonsten besteht für das Vorhabengebiet aufgrund der suboptimalen Habitatausstattung (überwiegend naturferne Gräben, nur vereinzelte Gehölze und Kleingewässer, intensiv landwirtschaftliche Nutzung) nur eine maximal mittlere Bedeutung. Im Sinne einer „worst-case“-Annahme aufgrund fehlender Erfassungsdaten ist jedoch von einer hohen Bedeutung für lokale Fledermausarten auszugehen. Über eine Erfassung kann die Bedeutung des Raumes für lokale Fledermausarten abschließend beurteilt werden. Bis zum Vorliegen möglicher Erfassungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.
- **Migrierende Fledermäuse:** Es ist anzunehmen, dass das Vorhabengebiet keine hervorzuhebende Bedeutung als Durchzugsraum hat. Da aber keine Daten vorliegen ist grundsätzlich in einer „worst-case“-Annahme von einer hohen Bedeutung auszugehen. Eine abschließende Bewertung kann nach Auswertung der Daten eines nachgeschalteten Höhenmonitorings erfolgen. Bis zum Vorliegen möglicher Erfassungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.

Zusammenfassung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Nordermeldorf Kanzlei (WEA 10-12)

Die geplanten WEA im Vorranggebiet PR3_DIT_071 liegen außerhalb der dargestellten Gebiete mit „besonderer Eignung für den Vogelschutz“ (LANU-SH 2008, Kriterienkatalog der Landesplanung, 2019). Die Errichtung von WEA außerhalb dieser Gebiete einschließlich der Prüfbereiche erfordert im Allgemeinen keine Erfassungen der Gruppen der Brut-, Rast- und Zugvögel. Ihre Belange können auf der Grundlage einer Potenzialbewertung geprüft werden. Die Bestandsbeschreibung erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFN mbH (2020b)), der der UVP als Anlage beiliegt.

Danach hat das Plangebiet für die potenziell betroffenen Tiergruppen folgende Bedeutung:

- **Brutvögel:** Die Bestandsbewertung erfolgt anhand einer Potentialabschätzung unter Berücksichtigung der Habitatausstattung und der Brutvogelerfassung aus 2017 im nördlich liegenden Vorranggebiet. Es ist mit einem Spektrum aus überwiegend häufigen und weit verbreiteten Arten der offenen Agrarlandschaft mit nur wenigen wertgebenden Arten zu

rechnen (Kiebitz, Feldlerche, Schafstelze). Daher weist das Vorhabengebiet hinsichtlich der Funktion als Brutlebensraum eine maximal mittlere Bedeutung auf.

- **Großvögel:** Aus dem Umfeld des Vorhabens liegen Nachweise (Brutvogelkartierung, Horstsuche und Datenabfrage) von insgesamt 5 vorhabenrelevanten Großvogelarten vor (Wiesen- und Rohrweihe, Seeadler, Uhu, Wanderfalke), wobei nur der Seeadler aufgrund des Vorkommens innerhalb des Prüfbereiches gemäß LANU (2008) bzw. MELUR (2016) prüfrelevant ist. Weiterhin sind Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen und der WEA-Konfiguration (Rotor-Boden-Abstand < 30 m) prüfrelevant. Das Vorhabengebiet weist für die Rohr- und Wiesenweihe eine mittlere Bedeutung und für den Seeadler eine sehr geringe Bedeutung als Nahrungs- und Durchflugraum auf. Allerdings ist für Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen sowie der geringen lichten Höhe der geplanten WEA 10 und 12 (25 m) die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (Betriebsvorgaben (Tagabschaltungen der WEA mit lichter Höhe unter 30 m während der Brutzeit), Pflege des Turmfußbereiches).
- **Rastvögel:** Für das nördlich liegende Vorranggebiet wurde 2015/2017 aufgrund der Nähe zu bedeutsamen Rastgebieten (Meldorfer Speicherkoog) eine Rastvogelkartierung durchgeführt. Die Ergebnisse sind auf das Vorranggebiet PR3_DIT_071 übertragbar, da die Habitatausstattung ähnlich ist. Im Ergebnis wurden überwiegend geringe Individuenzahlen erfasst. Hauptrastarten waren Star, Lach- und Sturmmöwe, Weißwangen- und Blässgans, Kiebitz und Stock- und Pfeifente. Insgesamt ist für das Vorhabengebiet eine maximal mittlere Bedeutung als Rasthabitat abzuleiten.
- **Zugvögel:** Das Vorhaben liegt mit einem Abstand von rd. 5,7 km zur Nordseeküste nicht im Bereich eines Vogelzugkorridors. Zudem liegt das VG über 17 km südlich einer weiteren ausgewiesenen Hauptachse des Vogelzugs (Eider) sowie über 19 km vom Nord-Ostsee-Kanal entfernt. Entsprechend ist für das Vorhabengebiet insgesamt von einer mittleren Bedeutung für den Vogelzug auszugehen.
- **Lokale Fledermäuse:** Insgesamt ist mit dem Vorkommen häufiger und weit verbreiteter Arten zu rechnen (Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler). Für das Vorhabengebiet besteht aufgrund der suboptimalen Habitatausstattung (überwiegend naturferne Gräben, nur vereinzelte Gehölze und Kleingewässer, intensiv landwirtschaftliche Nutzung) nur eine maximal mittlere Bedeutung. Im Sinne einer „worst-case“-Annahme aufgrund fehlender Erfassungsdaten ist jedoch von einer hohen Bedeutung für lokale Fledermausarten auszugehen. Über eine Erfassung kann die Bedeutung des Raumes für lokale Fledermausarten abschließend beurteilt werden. Bis zum Vorliegen möglicher Erfassungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.
- **Migrierende Fledermäuse:** Es ist anzunehmen, dass das Vorhabengebiet keine hervorzuhebende Bedeutung als Durchzugsraum hat. Da aber keine Daten vorliegen ist grundsätzlich in einer „worst-case“-Annahme von einer hohen Bedeutung auszugehen. Eine abschließende Bewertung kann nach Auswertung der Daten eines nachgeschalteten Höhenmonitorings erfolgen. Bis zum Vorliegen möglicher Erfassungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.

5.5 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die Darstellung und Bewertung erfolgt jeweils für die Teilkomponenten des Schutzgutes in den Schutzgutkapiteln Boden, Wasser, Pflanzen, Lebensräumen und Tiere.

Die Biodiversität oder biologische Vielfalt eines Raumes umfasst vier verschiedene Aspekte der Vielfalt:

1. Genetische Diversität - einerseits die genetische Variation (Diversität) aller Gene innerhalb einer Art, andererseits die Vielfalt nur sehr entfernt miteinander verwandter Taxa in einer Biozönose;
2. Artendiversität (Anzahl Arten);
3. Ökosystem-Diversität (= Vielfalt an Lebensräumen);
4. Vielfalt biologischer Interaktionen, auch funktionale Biodiversität genannt (z.B. Nahrungsnetze, Symbiosen).

Eine Abschätzung der Biodiversität sollte alle vier Ebenen einbeziehen; am leichtesten zugänglich sind jedoch die Anzahl und die Verteilung der Arten, also die Artenvielfalt sowie die Vielfalt von Lebensräumen.

Die biologische Vielfalt der Flächen der beiden geplanten Windfarmen ist insgesamt durchschnittlich. Dies gilt sowohl für die genetische Diversität als auch für die Arten- und Ökosystem-Diversität. Der Raum verfügt über eine durchschnittliche Anzahl verschiedener Arten und über eine durchschnittliche Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen. Die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen (Nahrungsnetze, Symbiosen) wird dementsprechend als **durchschnittlich (mittel)** bewertet.

5.6 Schutzgüter Klima und Luft

Durch die Lage innerhalb der offenen Marschlandschaft und dem Küstenbereich im Westen wird das Klima ozeanisch geprägt. Das Fehlen höherer Strukturen und die Nähe zur Nordsee bedingen ein raues Küstenklima. Durch den weitgehend ungehinderten Luftaustausch und die Kaltluftentstehung herrscht ein ausgeglichenes Kleinklima vor. Milde Wintertemperaturen und mäßig warme Sommertemperaturen sind charakteristisch für das Klima im Gebiet.

Für den Bereich des Vorhabengebietes ist allerdings durch die offenen Flächen und die Küstennähe von einem guten Luftaustausch sowie einer geringen Belastung auszugehen. Die Bedeutung wird in Kombination daher als **mittel** bewertet.

5.7 Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild richtet sich nach den Vorgaben des Runderlasses (MELUND-SH 2017) und umfasst etwa eine Fläche, die dem 15-fachen der Anlagengesamthöhe der WEA der Windfarm entspricht (Größe von rd. 3.931 ha). Das Landschaftsbild wird anhand von Vor-Ort-Begehungen bewertet.

Die Beschreibung des Landschaftsbildes erfolgt anhand der naturraumtypischen Eigenart und wird hier vorwiegend anhand der Flächennutzung bzw. des Anteils naturnaher Strukturen und

Flächen ermittelt, wobei auch kulturhistorische Elemente berücksichtigt werden, die zum typischen Charakter einer Landschaft beitragen.

Räume, die in Bezug auf das Landschaftsbild eine gleichwertige Ausstattung aufweisen, werden zu sog. Raumeinheiten zusammengefasst.

Tabelle 12: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)

Bewertung	Kriterien
sehr gering	Naturraumtypische Eigenart weitestgehend überformt oder verloren (z.B. bebaute Flächen)
gering	Naturraumtypische Eigenart stark überformt (z.B. ausgeräumte/strukturarme und intensiv agrarisch genutzte Landschaft)
mittel	Naturraumtypische Eigenart durch den Verlust typischer Strukturen oder eine naturraumuntypische Nutzung vermindert (z.B. durchschnittliche Agrarlandschaften mit geringem Anteil von naturnahen Strukturen und geringem Grünlandanteilen)
hoch	Naturraumtypische Eigenart überwiegend erhalten bzw. nur in geringem Umfang vermindert (z.B. Agrarlandschaften mit dichten Knicknetzen, und/oder höherem Anteil an Knicks/Hecken, naturnahen Landschaftselementen oder Grünland, Bereiche mit standortbedingt höherer Naturnähe wie Bach- und Flussniederungen, hoher Grünlandanteil)
sehr hoch	Landschaften, die der naturraumtypischen Eigenart entsprechen (z.B. Naturlandschaften wie Moore oder Wattenmeer etc.)

Landschaften, die aufgrund von Sichtverschattungen nur eine geringe oder keine Empfindlichkeit gegenüber den von Windkraftanlagen ausgehenden visuellen Belastungen aufweisen, werden gesondert gekennzeichnet. Bei besiedelten Räumen wird von einer vollständigen Sichtverschattung ausgegangen. Landschaften mit Waldanteilen oder einer hohen Knickdichte weisen zwar Sichtverschattungen auf, kleinräumige Sichtverschattungen können in dieser Detailschärfe jedoch nicht berücksichtigt werden.

Darüber hinaus werden Objekte erfasst, die im Landschaftsbild z.B. aufgrund ihrer Bauhöhe eine dominante störende visuelle Wirkung entfalten. Die Reichweite dieser Wirkung hängt von der Höhe sowie der Auffälligkeit der Objekte ab. Für die vorliegende Planung wurde die Wirkzone der bestehenden WEA, der Bahntrasse sowie der Bundesstraße und die Freileitung als erheblich vorbelastet gewertet. Eine punktuelle Störung ergibt sich aus der Raffinerie Hemmingstedt in Heide. Aus der Überlagerung von naturraumtypischer Eigenart und der vorhandenen Störwirkung wird das Landschaftsbild bewertet. Eine erhebliche Vorbelastung führt bei nicht sichtverschatteten Landschaftsräumen zu einer Verminderung der Landschaftsbildbewertung um eine Stufe.

Insgesamt werden im UG die folgenden Raumeinheiten unterschieden:

Raumeinheit 1: Offene, strukturarme Marschlandschaft

Raumeinheit 2: Raffinerie Hemmingstedt/Heide

Raumeinheit 3: Siedlungen

Nachfolgende Abbildung zeigt die Landschaftsbildbewertung für das UG unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen.

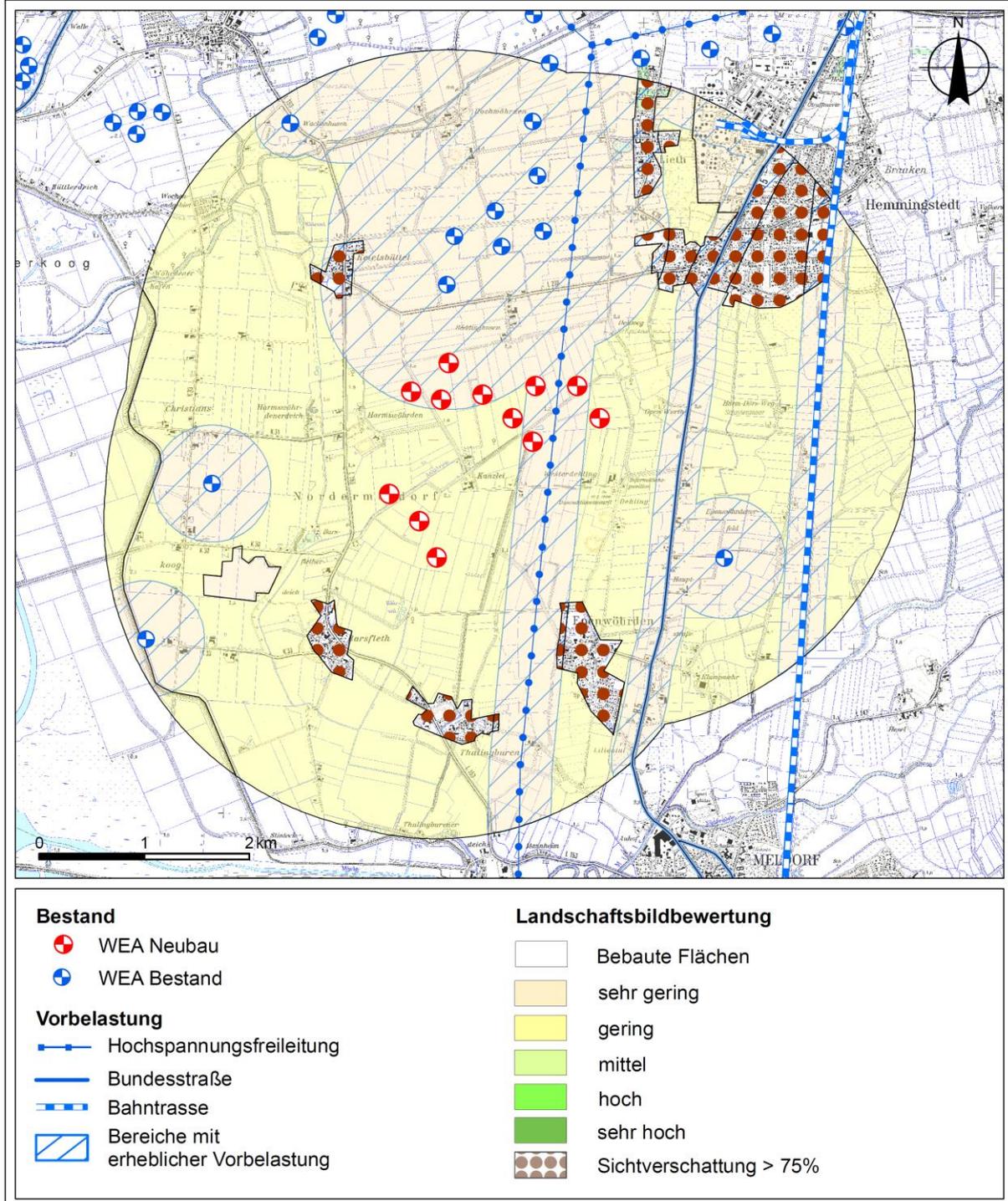


Abbildung 12: Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen

Raumeinheit 1: Offene, strukturarme Marschlandschaft

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes wird von einer ausgeräumten Agrarlandschaft eingenommen. Diese ist gekennzeichnet durch intensive Agrarnutzung auf zum Teil großen Schlägen. Naturnahe Flächen finden sich nur vereinzelt und spielen eine untergeordnete Rolle. Es sind nur wenige Strukturen in Form von Knicks, Einzelbäumen oder kleineren Feldgehölzen vorhanden. Strukturgebend ist das ausgeprägte Grabennetzwerk. Die Siedlungsdichte ist gering und beschränkt sich auf Einzelhoflagen bzw. vereinzelter Häuser entlang der Straßen.

Die Landschaft wirkt in weiten Teilen ausgeräumt u.a. aufgrund des Struktur mangels und der geringen Siedlungsdichte. Die offene und weiträumige Agrarlandschaft, wie sie hier vorgefunden wird, ermöglicht weitreichende Sichtbeziehungen und dadurch auch eine hohe visuelle Verletzlichkeit gegenüber Vertikalstrukturen, wie z.B. WEA.

Charakteristisch ist ein relativ homogenes Geländere relief mit wenigen Strukturen wie Knicks oder Feldgehölzen. Hierdurch sind sehr weite Blickbeziehungen möglich. Die strukturarme Landschaft öffnet den Blick auf bestehende WEA außerhalb der Raumeinheit, die in Teilen der Raumeinheit dominant wirken und dort als erhebliche Vorbelastung zu werten sind.

Weitere Vorbelastungen bestehen innerhalb der Raumeinheit durch die Bahntrasse, die B5 und die L238, sowie eine Freileitung, die die Raumeinheit im mittleren Teil überspannt.

Mit Blick auf die größtenteils monotone Gesamtausstattung ist das Landschaftsbild der Raumeinheit 1 von **geringer Bedeutung**.

In den Bereichen mit erheblicher Vorbelastung ist ein sehr geringer Wert zu verzeichnen.

Raumeinheit 2: Siedlungen

Südlich des Vorhabens befinden sich die Ortschaften Barsfleth, Thalingburen und Epenwörden. Nordwestlich liegt die Siedlung Hemmingstedt.

Die Grundstücke sind teilweise durch Gehölze eingegrünt. Aufgrund der Siedlungsstruktur und der daraus resultierenden Sichtverschattungen wird dieser Landschaftsraum nicht bewertet.

Raumeinheit 3: Raffineriegelände

Die Raumeinheit umfasst das Raffineriegelände der Raffinerie Heide. Das Gebiet ist geprägt von den industriellen Anlagen, die durch ihre Höhe auch über das Gelände hinauswirken. Die charakteristische Silhouette hebt sich deutlich von der Landschaft und der umliegenden Siedlung ab und entfaltet eine weitreichende Wirkung.

Aufgrund der industriellen Überprägung und Nutzung wird der Raumeinheit eine sehr geringe Bedeutung beigemessen.

5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

ZU den Denkmälern werden alle Zeugnisse menschlicher Geschichte gezählt, die aus geschichtlichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Gründen so bedeutsam sind, dass sie

für die Öffentlichkeit erhalten werden müssen. Denkmale werden in Schleswig-Holstein in einem öffentlichen Verzeichnis (der sog. Denkmalliste) eingetragen. Unabhängig von der Eintragung in die Denkmalliste können aber auch andere Objekte (Baudenkmale, Gründendenkmale, bewegliche Kulturdenkmale, sowie Reste und Spuren im Boden oder in Gewässern) gesetzlich geschützt sein.

Im UVP-Bericht wird zwischen archäologischen Bodendenkmalen und Baudenkmalen unterschieden. Für die nachfolgende Bestandsdarstellung wurden v.a. die Daten des Schleswig-Holsteinischen Landesamtes für Denkmalpflege (u.a. Denkmallisten und Denkmaldatenbank) ausgewertet. Die Bewertungskriterien des Schutzgutes sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Als Untersuchungsraum wird der 15-fache Radius der Anlagenhöhen der WEA des Vorhabens angesetzt.

Tabelle 13: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Einstufung	Kriterien
sehr gering	keine Kultur- und Sachgüter bekannt
gering	nur wenige Kultur- und Sachgüter von lokaler Bedeutung bekannt
mittel	Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung bekannt
hoch	eine hohe Dichte an Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung oder Kultur- und Sachgüter von überregionaler Bedeutung
sehr hoch	Kultur- und Sachgüter von nationaler oder internationaler Bedeutung

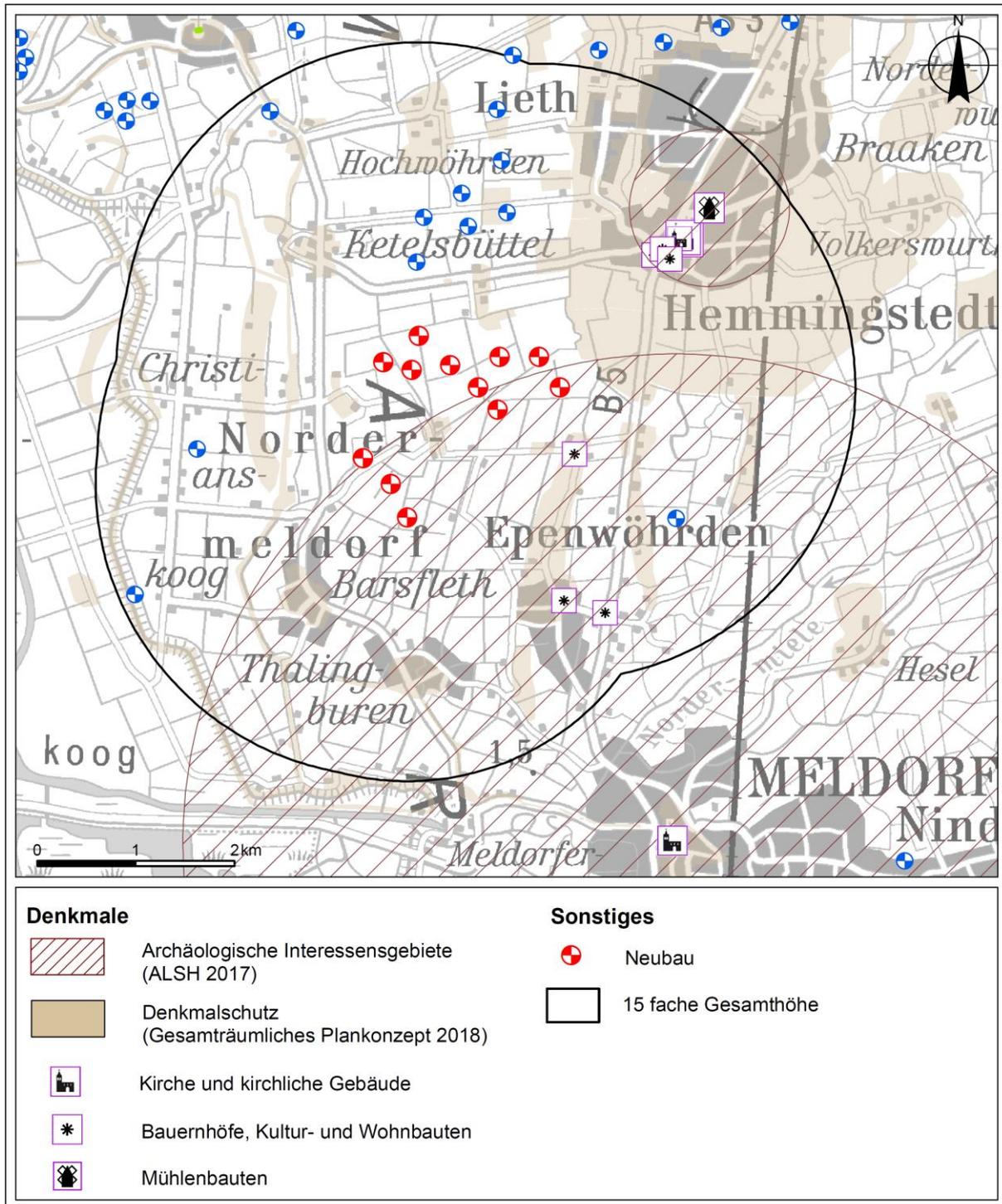


Abbildung 13: Denkmale im UG

5.8.1 Bodendenkmale

Unter Bodendenkmalen werden alle Funde oder Fundstellen vergangener Epochen im Boden bezeichnet. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um im Boden verbliebene Spuren menschlicher Siedlungen, wie z.B. Reste steinzeitlicher Plätze, Hügelgräber oder Burgwälle und Deiche sowie dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich mehrere archäologische Interessensgebiete. Die WEA-Standorte liegen außerhalb von archäologischen Interessensgebieten. Die Zuwegung hingegen betrifft zwei Archäologischen Interessensgebiete.

Die Wurtengruppe Kanzlei besteht aus ca. vier teilweise abgetragenen Wurten, die teilweise bebaut sind und in einer Reihe liegen. Mittig verläuft der Sielzug „Aalstrom“ (LA 8) und teilt die Wurten. Dieses Gebiet wird von der Zuwegung gequert, allerdings verläuft die Zuwegung auf einer bestehenden Straße. Die Zuwegung verläuft zudem im westlichen Teil des Niederungsgebiets. Es liegen zahlreiche Siedlungshinweise aus unterschiedlichen Epochen vor. Im Südwesten des Archäologischen Interessensgebietes befindet sich vermutlich ein Teilgebiet der „Schlacht bei Hemmingstedt“. Die Zuwegung verläuft in diesem Bereich zum Teil auf einer bestehenden Hofzufahrt.

Bei den archäologischen Interessensgebieten handelt es sich gem. § 12 (2) 6 DSchG um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort archäologische Kulturdenkmale befinden. Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit. Erdarbeiten im Interessensgebiet bedürfen der Genehmigung des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein. Das Archäologische Landesamt (ALSH) verweist auf § 15 DSchG: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Aufgrund der Lage von archäologischen Interessensgebieten im Umfeld sowie der Verlauf der Zuwegung teilweise innerhalb archäologischer Interessengebiete, ist von einer **mittleren** Bedeutung des Raumes für das Schutzgut Bodendenkmale auszugehen.

5.8.2 Bau- und sonstige Kulturdenkmale

Zu den Baudenkmalen werden gem. DSchG allgemein bauliche Anlagen gezählt, deren Erhalt (z.B. wegen ihres besonderen geschichtlichen, städtebaulichen etc. Wertes) von öffentlichem Interesse ist. Dies können Gutshöfe, Bauernhäuser, Kirchen etc. sein. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden jedoch nur weit wirkende Denkmale (z.B. hoch aufragende Kirchen, Schlösser, Türme) berücksichtigt, die das Landschaftsbild aufgrund der Höhe über den Siedlungsbereich hinaus prägen und deren Umgebungen durch vertikale Fremdstrukturen beeinträchtigt werden können.

Der Meldorfer Dom liegt rd. 4,7 km vom Vorhaben entfernt im Siedlungsbereich von Meldorf. Im Bereich des Vorhabens gibt es Überschneidungen mit dem von der Landesplanung im gesamträumlichen Plankonzept vorgegeben Umgebungsschutzbereich um die Stadtsilhouette und den Meldorfer Dom. Die Überschneidung mit dem Umgebungsschutzbereich betrifft die südöstlichen fünf der zwölf geplanten Anlagen. Sichtbeziehungen ergeben sich von Feldwegen oder den Ackerflächen selbst, sowie von den Rad- und Wanderwegen im Umfeld. Allerdings ist insbesondere aufgrund der bestehenden Windkraftnutzung im Umfeld sowie der Landschaftsausstattung nur von einer geringen Aufenthaltswahrscheinlichkeit Erholungssuchender auszugehen, so dass eine hervorzuhebende Bedeutung des Untersuchungsgebietes ausgeschlossen werden kann.

Rund 650 m südöstlich der geplanten Anlagen zwischen Epenwörden und Hemmingstedt befindet sich die Dusenddüvelwarft. Auf dieser Warft wurde im Jahr 1900, 400 Jahre nach der Schlacht bei Hemmingstedt, ein Denkmal aus einem Findling errichtet. Das Denkmal befindet sich nicht unmittelbar auf dem Schlachtgelände. In die flache Nordsicht des Findlings wurde „Wahr di Garr de Bur de kumt“ (nimm Dich in Acht, Garde, der Bauer kommt) eingemeißelt. In unmittelbarer Nähe zu dem eigentlichen Denkmal wurde im Jahr 2000 ein Infopavillon errichtet, in dem ein Großmodell des Schlachtgeschehens vom 17. Februar 1500 abgebildet wurde. Der Findling ist auf einem Steinsockel errichtet, der wiederum auf einem Erdhügel steht und über eine kleine Treppe erklommen werden muss. Die Ausrichtung der Treppe ist von Nord nach Süd, sodass der Blick nach Besteigen des Erdwalls vorwiegend gen Süden, Südosten und -westen gerichtet ist. In der Umgebung befinden sich Höfe bzw. Wohnbebauung. Um das Denkmal besteht ein Baumbestand, der insbesondere gen Westen und Süden die Sicht einschränkt. Der Blick nach Norden und Nordosten ist relativ weitläufig. Aufgrund der geringen Höhe des Denkmals ist nicht von einer weitreichenden Wirkung in die Umgebung auszugehen.

Aufgrund der im Umfeld vorhandenen Denkmäler mit lokaler Bedeutung (u.a. Kirche in Hemmingstedt, Dusenddüvelwarft) im weiteren Umfeld wird für das Gebiet eine **geringe** Bedeutung für Baudenkmäler angenommen. Für den Bereich innerhalb des 5 km Umgebungsschutzbereichs um die Stadtsilhouette von Meldorf und den Meldorfer Dom wird für diesen Bereich eine **mittlere** Bedeutung angenommen.

5.8.3 Sachgüter

Im Nahbereich der WEA befinden sich v.a. landwirtschaftliche Nutzflächen, der Sachwert dieser Flächen hängt von der Art der Bewirtschaftung ab. Wohnungen oder Gewerbebetriebe sowie andere Einrichtungen mit hohem Sachwert (z.B. Industrietürme, Getreidesilos, Umspannwerke) befinden sich nicht im Nahbereich der Anlagen. Daher hat das Gebiet **keine Bedeutung** für sonstige Sachgüter.

6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden für jedes Schutzgut die zu erwartenden Umweltauswirkungen gem. § 2 (2) UVPG dargestellt. Die Darstellung der Umweltauswirkungen schließt gemäß UVPG auch solche Auswirkungen eines Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle (...) zu erwarten sind, sowie sie für das Vorhaben relevant sind. Die Auswirkungen durch Unfälle und Havarien werden in Kapitel 6 behandelt.

Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose unterscheidet zwischen Bau- und Betriebsphase sowie anlagenbedingten Auswirkungen. Dabei werden auch mögliche Umweltauswirkungen während der Bauphase sowie durch Stilllegung mitberücksichtigt.

Die Bewertungsmethodik der Umweltauswirkungen ist in Kapitel 4.4.2. beschrieben.

6.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen im Rahmen der Wohn- und der Wohnumfeldfunktion sowie der landschaftsbezogenen Erholungsfunktion dargestellt. Im dominanten Wirkraum (8fache Anlagengesamthöhe) sind höhere Beeinträchtigungen für Bewohner und Erholungssuchende durch WEA-Emissionen, insbesondere Lärm und Schattenwurf, zu erwarten als im subdominanten Raum (15fache Anlagengesamthöhe). Beeinträchtigungen können durch Bau, Anlage und Betrieb von WEA entstehen. Wirkfaktoren sind Geräuschemissionen, optische Störungen durch Gefahrenkennzeichnung, Schattenwurf, vertikale Fremdstrukturen, baubedingte Erschütterungen sowie Schadstoff- und Staubimmissionen. Zudem sind Gesundheitsgefährdungen bei Störfällen und durch Eiswurf zu prüfen. Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand gibt es keine gesicherten Hinweise auf Gesundheitsschädigungen durch von WEA emittierten Infraschall. Der sogenannte „Diskoeffekt“ durch Reflexionen ist ausgeschlossen, da Windkraftträder ausschließlich mit nicht-reflektierenden Farben angestrichen werden.

6.1.1 Auswirkungen während der Bauphase

Mögliche, durch den Bau bedingte Beeinträchtigungen auf Anwohner und Erholungssuchende im Gebiet sind z.B. Lärmentstehung durch den Betrieb der Baufahrzeuge, Erschütterung durch notwendige Rammarbeiten, optische Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr sowie Schadstoff- und Staubimmissionen. Beeinträchtigungen können für die Dauer der Bauarbeiten auftreten.

Trotz Einhaltung der Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm ergeben sich durch die Bauaktivitäten im Zuge des Neubaus von WEA für die Anwohner und Erholungssuchenden Belästigungen durch Lärm und andere Faktoren. Zum einen können Beeinträchtigungen von den Baustellen ausgehen, zum anderen vom Bauverkehr, der auf den öffentlichen und landwirtschaftlichen Wegen des betroffenen Gebietes stattfindet.

Die Bauarbeiten und der damit verbundene Baustellenverkehr beschränken sich auf wenige Bauwochen. Die Bauarbeiten tangieren die in unmittelbarer Nähe zu den WEA-Standorten befindlichen Flächen. Von ihnen wird durch rechtliche Normen und übergeordneten Plänen die Mindestabstände zu den Siedlungsbereichen eingehalten (z.B. TA Lärm). Hierdurch werden belästigende Wirkungen während der Bauarbeiten abgemildert. Für Erholungssuchende wird generell eine eingeschränkte Verweilzeit an den Emissionsorten bzw. in deren Nähe (z.B. durch Vorbeigehen/Vorbeifahren an den Baustellen) angenommen. Aufgrund der geringen Störreichweite sowie der zeitlichen Begrenzung der Belästigungen sind nur **geringe** Wirkungen zu erwarten.

Auch in der Zusammenschau mit der Bedeutung des Untersuchungsraumes für Wohnen (gering) und Erholung (gering) werden die negativen Auswirkungen infolge geringer baubedingter Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsfunktion mit **gering** bewertet.

6.1.2 Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräuschemissionen

WEA sind genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG und unterliegen damit den Vorgaben der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) und den „Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (Stand 30.06.2016), die das neue Prognosemodell nach dem Interimsverfahren (Fassung 2015-05.1) beinhalten. Damit Anwohner durch Geräusche nicht erheblich belästigt werden, sind in der TA Lärm Beurteilungspegel als maximal zugelassene Immissionsrichtwerte vorgegeben. Diese richten sich je nach Nutzungsart der relevanten Flächen und sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tabelle 14: Grenz- / Richtwerte der TA Lärm

Schutzbedürftige Orte (Gebietskategorie)	Zulässige WEA-Gesamtbelastung tagsüber in dB(A) am Immissionsort	Zulässige WEA-Gesamtbelastung nachts in dB(A) am Immissionsort
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)

Die o.g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten: tags = 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts = 22:00 bis 06:00 Uhr.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist ein Schallgutachten für die beantragten Vorhaben zu erstellen. Ziel ist die Ermittlung der Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten. Dafür wird zunächst die Vorbelastung ermittelt, die die bestehende Belastung an den maßgeblichen Immissionsorten umfasst. In einem zweiten Schritt wird der hinzukommende Immissionsbeitrag durch die beantragten Anlagen ermittelt (=Zusatzbelastung).

Bei der abschließenden Bewertung der ermittelten Gesamtbelastung sind die Vorhaben gemäß TA Lärm zu berücksichtigen:

Genehmigungsfähigkeit gem. TA Lärm

Gemäß Punkt 3.2.1 TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn:

- die Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte für die jeweilige Gebietskategorie (siehe Tabelle 18) nicht überschreitet, oder
- bei einer Überschreitung der Richtwerte aufgrund der Vorbelastung, der von der beantragten Anlage verursachte Immissionsbeitrag den Richtwert um mindestens 6 dB (A) unterschreitet, oder
- wegen einer Überschreitung der Richtwerte aufgrund der Vorbelastung dauerhaft sichergestellt ist, dass die Gesamtbelastung nicht um mehr als 1 dB (A) überschritten wird.

Die jeweiligen Vorhaben entsprechen den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen in Bezug auf Schallemissionen, wenn an den relevanten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der Gebietskategorien bzw. die Vorgaben gem. Punkt 3.2.1 TA Lärm eingehalten werden. Kommt es dennoch zu Überschreitungen, ist durch geeignete Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen. Dies geschieht durch den Einsatz von Abschaltmodulen. Dadurch können WEA im Bedarfsfall in einen schallreduzierten Betrieb versetzt werden. Dabei wird normalerweise die Drehzahl des Rotors unterhalb eines Grenzwertes gehalten, wodurch die Geschwindigkeit der Rotorblätter beschränkt und die von den Rotorblättern ausgehende Schallemission verringert wird.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichts lagen zwei Schalltechnische Gutachten des Ingenieurbüros für Akustik Busch (Stand: 26.03.2020 und 27.05.2020) vor.

Schalltechnisches Gutachten WEA 1-5 (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020a)

Als Vorbelastung sind die vorhandenen bzw. beantragten WEA des Windparks Ketelsbüttel (1 beantragt, 4 Bestand) und Neuenkroog (1 beantragt, 3 Bestand) zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind ein Schweinestall mit 8 Abluftkaminen und das Betriebsgelände der Raffinerie Heide zu berücksichtigen. Das Raffineriegelände befindet sich zwar rd. 2,7 km vom Vorhaben entfernt, jedoch kann nach Aussage des zuständigen LLUR davon ausgegangen werden, dass sowohl tags als auch nachts erhebliche Geräuschimmissionen in der Umgebung auftreten. An den Wohnhäusern in den Geltungsbereichen des Bebauungsplans 13a werden die Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Raffinerie allein tags und nachts ausgeschöpft werden. Neben den oben genannten Betrieben und Anlagen befinden sich weitere Betriebe und WEA in Sichtweite. Deren Schallimmissionen sind jedoch im Einwirkungsbereich der geplanten WEA nicht relevant. Sie werden daher bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Es wurden insgesamt 26 Immissionsorte ausgewählt, die vornehmlich im Bereich der Hoflagen und Einzelhäuser im Umfeld der Planung liegen. Entsprechend dem Schalltechnischen Gutachten das die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 5n und IO 7m bereits durch die obere Vertrauensbereichsgrenze der Vorbelastung überschritten werden können. Bei nächtlichem Betrieb der geplanten WEA mit den maximal zulässigen Schalleistungspegel werden die Immissionsrichtwerte durch die obere Vertrauensbereichsgrenze der Gesamtbelastung an den Immissionsorten weiterhin überschritten und an den übrigen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten. Die obere Vertrauensbereichsgrenze der Immissionsbeiträge der geplanten WEA liegt mindestens 12 dB unter dem Immissionsrichtwert an den kritischen Immissionsorten IO 5n und IO 7n. Die geplanten Anlagen sind aus Sachverständigen Sicht mit den genannten Schalleistungspegeln (WEA 1 = 103,3 dB(A), WEA 2-4= 103,5 dB(A), WEA 5= 104,5 dB(A) im Sinne der TA Lärm, der LAI-Hinweise und des Erlasses des MELUND genehmigungsfähig. Bei einer Nennleistung von 6.000 kW und dem angegebenen Schalleistungspegel von 106,5 dB(A) inklusive der Emissionsunsicherheit von 1,5 dB befinden sich keine Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Anlagen.

Tabelle 15: Maximal zulässige Schalleistungspegel der geplanten WEA bei Nacht

WEA Nr.	Betriebsmodus	Schalleistungspegel
1	N3 mit reduzierter Nennleistung von 5.240 kW	103,3 dB (A)
2	N3 mit reduzierter Nennleistung von 5.240 kW	103,5 dB (A)
3	N3 mit reduzierter Nennleistung von 5.240 kW	103,5 dB (A)
4	N3 mit reduzierter Nennleistung von 5.240 kW	103,5 dB (A)
5	N2 mit reduzierter Nennleistung von 6.090 kW	104,3 dB (A)

Schalltechnisches Gutachten WEA 6-12 (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020b)

Als Vorbelastung sind die vorhandenen bzw. beantragten WEA des Windparks Nordermeldorf (Gegenstand der UVS, WEA 1-5), Windpark Ketelsbüttel (1 beantragt, 4 Bestand) und Neuenkrug (3 Bestand) zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind ein Schweinestall mit 8 Abluftkamine, eine Klein-WEA und das Betriebsgelände der Raffinerie Heide zu berücksichtigen. Das Raffinieriegelände befindet sich zwar rd. 2,3 km vom Vorhaben entfernt, jedoch kann nach Aussage des zuständigen LLUR davon ausgegangen werden, dass sowohl tags als auch nachts erhebliche Geräuschimmissionen in der Umgebung auftreten. An den Wohnhäusern in den Geltungsbereichen des Bebauungsplans 13a werden die Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Raffinerie allein tags und nachts ausgeschöpft werden. Neben den oben genannten Betrieben und Anlagen befinden sich weitere Betriebe und WEA in Sichtweite. Deren Schallimmissionen sind jedoch im Einwirkungsbereich der geplanten WEA nicht relevant. Sie werden daher bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Es wurden insgesamt 24 Immissionsorte ausgewählt, die vornehmlich im Bereich der Hoflagen und Einzelhäuser im Umfeld der Planung liegen. Bei nächtlichem Betrieb der geplanten WEA mit den maximal zulässigen Schalleistungspegel (siehe nachfolgende Tabelle) werden die Immissionsrichtwerte durch die obere Vertrauensbereichsgrenze der Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten. Tagsüber befinden sich bei Betrieb der geplanten Siemens Gamesa SG 6.6-155 und Siemens Gamesa SG 5.0-132 mit dem von der Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG für den Betriebsmodus AM 0 mit Nennleistung von 6.600 kW bzw. 5.000 kW angegebenen Schalleistungspegeln von 106,5 dB(A) bzw. 108,2 dB(A) inklusive einer Emissionsunsicherheit von 1,5 dB bzw. 2,0 dB keine Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Anlagen.

Tabelle 16: Maximal zulässige Schalleistungspegel der geplanten WEA bei Nacht

WEA Nr.	Betriebsmodus	Schalleistungspegel
6	N5 mit reduzierter Nennleistung von 4.870 kW	101,2 dB (A)
7	N2 mit reduzierter Nennleistung von 6.100 kW	104,9 dB (A)
8	N5 mit reduzierter Nennleistung von 3.296 kW	100,9 dB (A)
9	N5 mit reduzierter Nennleistung von 3.296 kW	101,0 dB (A)
10	N2 mit reduzierter Nennleistung von 6.100 W	104,5 dB (A)
11	AM0 mit Nennleistung von 6.600 kW	106,5 dB (A)
12	AM0 mit Nennleistung von 6.600 kW	106,5 dB (A)

Die geplanten Anlagen sind aus Sachverständigen Sicht mit den genannten Schalleistungspegeln (siehe Tabelle 16) im Sinne der TA Lärm, der LAI-Hinweise und des Erlasses des MELUND genehmigungsfähig.

Infraschall

Schallwellen mit Frequenzen zwischen 20 und 20.000 Hertz (Hz) werden als Hörschall bezeichnet und sind für das menschliche Ohr wahrnehmbar. Die hörbaren Geräusche von WEA liegen in etwa im Frequenzbereich zwischen 100 und 400 Hz. Als Infraschall wird Schall im Frequenzbereich unterhalb von 20 Hz bezeichnet. Infraschall wird von annähernd allen Geräuschquellen erzeugt; fast jedes Geräusch hat auch einen unhörbaren Geräuschanteil. Dieser kann sowohl von natürlichen (z.B. Walddrauschen) als auch technischen Quellen (Motoren, WEA) ausgehen. Ähnlich wie bei hörbarem Schall ist die Intensität (Schalldruck) entscheidend. Infraschall liegt normalerweise unterhalb der Hörschwelle. Nur wenn der Schalldruck sehr hoch ist, kann er wahrgenommen werden („hörbarer Infraschall“). Für Infraschall mit sehr hohen Schallpegeln werden gesundheitsgefährdende Auswirkungen diskutiert. Liegen die Pegel des Infraschalls unterhalb der Hörschwelle, konnten in Studien bisher keine Wirkungen auf Gehör, Herz-Kreislauf-System oder andere Symptome beobachtet werden.

Bei WEA wird durch die Drehung der Windradflügel die Luftströmung beim Mast unterbrochen, wodurch der Infraschallanteil entsteht. Messungen an Windkraftanlagen konnten zeigen, dass der Schallpegel des Infraschalls ab 500 m Entfernung unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsschwelle liegt. Eine detaillierte Messreihe von Baden-Württemberg konnte in einer Entfernung ab ca. 700 m kaum mehr feststellen, ob die WEA an- oder abgeschaltet war (LUBW 2014). Der Infraschallpegel änderte sich kaum noch.

Der von Windkraftanlagen abgegebene Schall hat allgemein einen sehr schwachen Anteil im tieffrequenten Bereich. Untersuchungen konnten zeigen, dass die Infraschallwerte von WEA sowohl bei schwachem als auch bei starkem Wind kaum über den Grundschallpegel der Umgebung hinausgingen. Als Fazit bleibt nach bisherigem Kenntnisstand festzustellen: Bislang gibt es keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse über eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Hörschwelle. Die bisherigen Daten deuten darauf hin, dass Gesundheitsrisiken erst im hörbaren Infraschallbereich auftreten (können). Infraschall, der in der Nähe von WEA gemessen wurde, liegt jedoch unterhalb der Hörschwelle. Erkenntnisse über eine Langzeitwirkung gibt es bisher nicht. Aufgrund der natürlichen Hintergrundbelastung des Menschen durch Infraschall ist jedoch davon auszugehen, dass die Zusatzbelastung durch Infraschall von WEA auch langfristig zu keinen negativen gesundheitlichen Wirkungen führt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2016).

Erhebliche Belästigungen durch den von WEA ausgehenden Infraschall sind nach aktuellem Kenntnisstand daher nicht zu erwarten. Die Auswirkungen durch Infraschall werden mit **sehr gering** bewertet.

6.1.3 Auswirkungen durch Gefahrenkennzeichnung

WEA ab einer Gesamthöhe von 100 m sind aus Gründen der Flugsicherheit als Hindernis zu kennzeichnen. Dies betrifft eine Tages- und Nachtkennzeichnung. Diese erfolgt i.d.R. durch eine rot-weiße Markierung der Rotorblätter (Tageskennzeichnung) und ein rotes Blinklicht (Nachtkennzeichnung). Da die geplanten Anlagen eine Gesamthöhe von über 150 m aufweisen, sind weitere Markierungen erforderlich. Bei der Tageskennzeichnung ist zusätzlich das Maschinenhaus durchgängig mit einem 2 Meter hohen orange/roten Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 Meter hohen Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 Meter über Grund, zu versehen. Für die Nachtkennzeichnung ist zusätzlich eine Hindernisbefeuerungsebene am Turm zu installieren.

Als prüfrelevant ist v.a. die Nachtkennzeichnung anzusehen, da das rote Blinklicht ein auffälliges und weithin sichtbares Element darstellt. Die Wahrnehmung periodischer Lichtsignale kann dabei zu Stress beim Menschen führen. Es existieren jedoch bislang keine empirischen Untersuchungen über die Auswirkungen solcher Befeuerungssysteme auf den Menschen. Eine von der Universität Halle durchgeführte Untersuchung konnte keine erhebliche Belästigung der Hinderniskennzeichnung im Sinne des BImSchG nachweisen. Im Vergleich zu anderen Wirkungen (Landschaftsveränderung, Geräusche) fühlten sich die Anwohner durch die

Hinderniskennzeichnung weit weniger belästigt (BMUB 2010). Trotz möglicher Minderungsmaßnahmen sind die Signale auffällig und weithin sichtbar, um die Sicherheit für den Flugverkehr zu gewährleisten.

Bezüglich der Auswirkungen durch die Tageskennzeichnung von WEA wird in der Literatur v.a. die Verwendung weiß blitzender Feuer als unangenehm und belästigend beschrieben (BMUB 2010). Die rotweiße Markierung der Rotorblätter, wie sie für die geplanten WEA vorgesehen ist, scheint dabei zu geringeren Beeinträchtigungen zu führen bzw. als nicht so störend empfunden zu werden.

Um die Auswirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung zu reduzieren, ist eine Synchronisierung der Befehrerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA der beiden Windfarmen), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. In die BNK werden auch bestehende WEA im Umfeld der Windfarmen einbezogen. Unter Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen wird das rote Blinklicht der Gefahrenkennzeichnung zwar auffällig und weithin sichtbar sein, jedoch nur bei Bedarf aktiviert und dann innerhalb der Windparks synchronisiert und sichtweitenreduziert betrieben. Erhebliche nachteilige Auswirkungen für Anwohner können dadurch vermieden werden. Die Höhe der durch nächtliche Gefahrenkennzeichnung erzeugten Beeinträchtigungen wird für **Bewohner als mittel** und für **Erholungssuchende** aufgrund eingeschränkter nächtlicher Verweilzeit im Gebiet als **gering** eingestuft. Der Betrachtungsraum behält grundsätzlich seine Funktion als Wohn- und Erholungsraum; die Qualitäten als Wohngebiet werden allerdings beeinträchtigt.

6.1.4 Auswirkungen durch periodischen Schattenwurf

Betriebsbedingt kann es durch die Drehung der Rotorblätter bei entsprechendem Sonnenstand und in Abhängigkeit von Geländere relief und Sichtverschattungen zu periodisch wiederkehrendem Schattenwurf kommen. Helligkeitsschwankungen dieser Art können für den Menschen störend sein und sind als Immission im Sinne des BImSchG aufzufassen. Die Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind deshalb bei Windparkplanungen zu berücksichtigen. Hierzu wurde eine Schattenwurfprognose in Form eines separaten Gutachtens durch das INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH (Stand: 12.03.2020) erstellt.

Im Rahmen der Schattenwurfprognose wurde die Einwirkdauer (Gesamtbelastung unter Berücksichtigung von Vorbelastungen) an den zuvor identifizierten Immissionsorten prognostiziert/berechnet. Als maßgebliche Immissionsorte gelten Wohnräume (Schlaf-, Büroräume etc.) einschließlich direkt angrenzender Außenflächen (z.B. Terrassen, Balkone). Beeinträchtigungen können auftreten, wenn diese Immissionsorte in geringem Abstand hinter den Windenergieanlagen stehen und bei entsprechend niedrigem Sonnenstand vom Schattenwurf betroffen sind. Auch wenn die Wirkungen naturgemäß nur tagsüber auftreten, ergeben sich für die Bewohner dauerhafte Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die nicht vermieden werden können.

Gemäß den „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Länderausschuss für Immissionsschutz 2002) ist bei Einsatz von Abschaltautomatiken, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigen, die Beschränkung des

Schattenwurfes auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden jährlich zu begrenzen. Heutzutage werden jedoch Abschaltautomatiken eingesetzt, die meteorologische Parameter, wie z.B. die Intensität des Sonnenlichtes, berücksichtigen. Daher reduziert sich bei Einsatz dieser Abschaltautomatiken die tatsächliche Beschattungsdauer. Die tägliche Beschattungsdauer ist auf 30 Minuten zu begrenzen.

Die Berechnung erfolgt dabei als „worst-case“-Betrachtung unter der Annahme, dass die Sonne den ganzen Tag scheint, die Rotorfläche immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung steht und die Windenergieanlage ununterbrochen in Betrieb ist. Berechnet wird damit die maximal mögliche Gesamtdauer des Schattenwurfs (Tage und Stunden) an maßgeblichen Immissionsorten. Zu beachten ist, dass auch an den berechneten Zeiten nicht zwingend ein Schattenwurf auftreten muss (kein Schattenwurf bei bedecktem Himmel, Stillstand der Anlage).

Ergibt sich aus dem Schattenwurfgutachten ein Überschreiten der Richtwerte, müssen Abschaltvorgaben die Beeinträchtigung reduzieren. Bei Einsatz von Abschaltmodulen, die meteorologische Parameter (z.B. Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigen, ist die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf 8 Stunden im Jahr zu begrenzen. Eine weitere Möglichkeit, die Beeinträchtigungen durch Schattenwurf zu reduzieren, besteht durch Baumpflanzungen.

Das vorliegende Schattenwurfgutachten dient als Prognose der möglichen Schattenwurfdauer an einzelnen Immissionsorten in den geplanten Windparks. Es liegt ein Schattenwurfgutachten für die WEA 1-5 sowie ein weiteres für die WEA 6-12 vor. Die Ergebnisse des Gutachtens werden nachfolgend dargestellt:

Schattenwurfprognosen WEA 1-5 (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020c: 1)

Betrachtet wurde der mögliche Schattenwurf an insgesamt 115 Immissionsorten im Umfeld der geplanten WEA (Wohnhäuser/Aufenthaltsgebäude in Hemmingstedt, Wöhrden, Nordermeldorf, Epenwöhrden) unter Berücksichtigung der Vorbelastung (Windpark Ketelsbüttel (4 Bestands WEA, 1 beantragte), Windpark Neuenkroog (3 Bestands WEA, 1 beantragte WEA), sonstige WEA im Umfeld (2 WEA)) Neben den oben genannten Anlagen befinden sich weitere WEA in Sichtweite. Deren Beschattungen sind jedoch im Einwirkungsbereich der geplanten WEA nicht relevant. Sie wurden daher bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Die Berechnung zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf zeigen, dass an den Immissionsorten IO2 bis IO 5 und IO 63 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. An den Immissionsorten IO 1, IO 6, IO 15, IO 16, IO 22 bis IO 27, IO 37 bis IO 43 und IO 48 bis IO 50 können aufgrund der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA eine Überschreitung der zulässigen jährlichen Beschattungsdauer eintreten. Zusätzliche Überschreitungen der zulässigen täglichen Beschattungsdauer können an den Immissionsorten IO 1, IO 6, IO 15, IO 16, IO 22 bis IO 27 und IO 50 eintreten. Am den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr bzw. pro Tag unterschritten oder eingehalten.

Um die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI einzuhalten, ist bei den geplanten WEA der Einbau einer Abschaltvorrichtung notwendig.

Bei den Immissionsorten IO 2 bis IO 5 und IO 63, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr und pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden können, dürfen die geplanten WEA keine zusätzliche Beschattung verursachen. Die geplanten Anlagen müssen während der astronomisch möglichen Beschattungszeiträume an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie dort tatsächlich Beschattungen verursachen.

Bei den Immissionsorten IO 1, IO 6, IO 15, IO 16, IO 22 bis IO 27, IO 37 bis IO 43 und IO 48 bis IO 50 wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplanten WEA müssen daher so geschaltet werden, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr an diesen Immissionsorten eingehalten wird.

Bei den Immissionsorten IO 1, IO 6, IO 15, IO 16, IO 22 bis IO 27 und IO 50 wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplanten WEA müssen daher so geschaltet werden, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag an diesen Immissionsorten eingehalten wird.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI tritt Schattenwurf erst bei Bestrahlungsstärken von mehr als 120 W/m² auf. Daher sollte die Abschaltvorrichtung mit einer Messung der tatsächlichen Bestrahlungsstärke gekoppelt werden. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden. Ferner ist der Richtwert von maximal 30 Minuten pro Tag einzuhalten.

Details zu den Abschaltzeiträumen sind dem Anhang der Schattenwurfprognose zu entnehmen.

Schattenwurfprognosen WEA 6-12 (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2020d)

Betrachtet wurde der mögliche Schattenwurf an insgesamt 200 Immissionsorten im Umfeld der geplanten WEA (Wohnhäuser/Aufenthaltsgebäude in Hemmingstedt, Wöhrden, Nordermeldorf, Epenwöhrden) unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den geplanten Windpark Nordermeldorf (Gegenstand dieser UVS, WEA 1-5), Windpark Ketelsbüttel (4 Bestands WEA, 1 beantragte), Windpark Neuenkrug (3 Bestands WEA, 1 beantragte WEA), sonstige WEA im Umfeld (2 WEA mit NH von 50 m, 1 KleinWEA) Neben den oben genannten Anlagen befinden sich weitere WEA in Sichtweite. Deren Beschattungen sind jedoch im Einwirkungsbereich der geplanten WEA nicht relevant. Sie wurden daher bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Die Berechnungen zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf zeigen, dass an den Immissionsorten IO 1 bis IO 14, IO 16, IO 17, IO 66 bis IO 71, IO 87, IO 88, IO 181 bis IO 188 und IO 193 bis IO 200 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten und am Immissionsort IO 180 ausgeschöpft werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 15, IO 18 bis IO 22, IO 58 bis IO 65, IO 78 bis IO 80, IO 89 bis IO 92, IO 128 bis IO 142, IO 158 bis IO 162, IO 179, IO 180, IO 191 und IO 192 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr durch die Gesamtbelastung unterschritten bzw. eingehalten.

Die Berechnungen zeigen ferner, dass an den Immissionsorten IO 1 bis IO 8, IO 87, IO 88, IO 183 bis IO 188, IO 198 und IO 199 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten und an den Immissionsorten IO 9, IO 89 und IO 200 ausgeschöpft werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 68, IO 71, IO 78 bis IO 80, IO 89, IO 128 bis IO 147, IO 158 bis IO 162, IO 180 bis IO 182 und IO 200 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag durch die Gesamtbelastung unterschritten bzw. eingehalten.

Um die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI einzuhalten, ist bei den geplanten WEA der Einbau einer Abschaltvorrichtung notwendig.

An den Immissionsorten, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr oder pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten bzw. ausgeschöpft werden können, dürfen die geplanten WEA keine zusätzliche Beschattung verursachen. Die geplanten Anlagen müssen während der in Anlage 4 dargestellten astronomisch möglichen Beschattungszeiträume an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie dort tatsächlich Beschattungen verursachen.

An den Immissionsorten, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr bzw. pro Tag erst durch die Gesamtbelastung überschritten werden können, müssen die geplanten WEA so geschaltet werden, dass die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag eingehalten werden.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ tritt Schattenwurf erst bei Bestrahlungsstärken von mehr als 120 W/m² auf. Daher sollte die Abschaltvorrichtung mit einer Messung der tatsächlichen Bestrahlungsstärke gekoppelt werden. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter (z. B. die Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden. Ferner ist der Richtwert von maximal 30 Minuten pro Tag einzuhalten

Details zu den Abschaltzeiträumen sind dem Anhang der Schattenwurfprognose zu entnehmen.

6.1.5 Auswirkungen durch vertikale Fremdstruktur

Optisch bedrängende Wirkung

WEA werden im Raum als vertikale Fremdstruktur wahrgenommen und können zu einer optisch bedrängenden Wirkung führen und sich negativ auf Wohn- und Erholungsqualitäten auswirken.

Nach aktueller Rechtslage ist i.d.R. von einer optisch bedrängenden Wirkung auszugehen, wenn die Anlagen den Abstand der 2-fachen Gesamthöhe zu Wohngebäuden unterschreiten. Ab einem Abstand der 3-fachen Anlagengesamthöhe ist im Allgemeinen von keiner optisch bedrängenden Wirkung auszugehen.

Bei einem Abstand zwischen der 2-fachen und der 3-fachen Gesamthöhe bedarf es einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Ausgehend von der 3-fachen Anlagengesamthöhe sind für die geplanten WEA folgende Abstände zu Grunde zu legen:

- Siemens Gamesa SG 155 mit 200 m Gesamthöhe = 600 m (WEA 1-4, 6-7, 11)
- Siemens Gamesa SG 155 mit 180 m Gesamthöhe = 540 m (WEA 5, 10, 11)
- Siemens Gamesa SG 155 mit 150 m Gesamthöhe = 450 m (WEA 8, 9)

WEA werden im Raum als vertikale Fremdstruktur wahrgenommen und können zu einer optisch bedrängenden Wirkung führen und sich negativ auf Wohn- und Erholungsqualitäten auswirken.

Nach aktueller Rechtslage ist i.d.R. von einer optisch bedrängenden Wirkung auszugehen, wenn die Anlagen den Abstand der 2-fachen Gesamthöhe zu Wohngebäuden unterschreiten. Ab einem Abstand der 3-fachen Anlagengesamthöhe ist im Allgemeinen von keiner optisch bedrängenden Wirkung auszugehen.

Diese Abstände werden durch die vorliegende Planung vollständig eingehalten, so dass von keiner optisch bedrängenden Wirkung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion des UG auszugehen ist. Die Beeinträchtigungen werden daher mit gering bewertet, woraus sich ein insgesamt **geringes** Signifikanzniveau ergibt. Für Erholungssuchende kann der Abstand variieren, wobei von einer kurzen Aufenthaltsdauer ausgegangen wird und daher von geringen Beeinträchtigungen. Daher ergibt sich auch für die Erholungs- und Freizeitfunktion des UG ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

6.1.6 Auswirkungen durch Umfassung von Siedlungen

Nach Vorgabe der Landesplanung S-H wird die Umfassungswirkung im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe betrachtet, was bei dem vorliegenden Vorhaben 3.000 m entspricht (Anlagengesamthöhe = max. 200 m). Als Scheitelpunkt des Umfassungswinkels gilt der geometrische Mittelpunkt einer Siedlung. Es wird davon ausgegangen, dass eine Umfassung von Ortslagen je 180° Betrachtungswinkel bis zu 120° zumutbar ist (vgl. OVG Magdeburg, Beschl. v. 16.03.2012, DVBl. 2012). Die Landesplanung differenziert darüber hinaus das Konfliktrisiko für eine Umfassungswirkung von Ortslagen wie folgt (vgl. Umweltbericht zum 3. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans, Stand Dezember 2019):

- hohes Konfliktrisiko (> 176° bis 360°)
- mittleres Konfliktrisiko (>=126° bis 176°)
- geringes Konfliktrisiko (< 126°).

Betrachtet wird nachfolgend die Umfassung der Ortslage Hemmingstedt. Eine überschlägige Prüfung der Umgebung des geplanten Windparks hat ergeben, dass Hemmingstedt durch eine Umfassungswirkung am stärksten betroffen ist.

Im 3.000 m-Umkreis um die Ortschaft Hemmingstedt ist ein Umkreis von 102° im Westen bereits durch die Bestandsanlagen verstellt. Durch die 12 neu geplanten Anlagen wird ein weiterer Winkel von 25° belastet, sodass insgesamt 127° im Südwesten/Westen der Ortslage durch WEA verstellt sein werden. Dies entspricht einem **mittleren** Konfliktrisiko. Zeitgleich wird im Osten von Hemmingstedt ein Winkel von 223° vollständig von WEA freigehalten.

Die Abwägungsentscheidung für die drei Wind-Vorranggebiete innerhalb des 3. Entwurfs des Regionalplans beinhaltet dazu: „Für Hemmingstedt entsteht noch keine ausgeprägte Umfassungssituation, da nach wie vor der gesamte Bereich östlich der Hauptstraße von WEA freigehalten wird.“

Die Umfassungswirkung auf die Ortslage Hemmingstedt wird daher als noch vertretbar eingestuft.

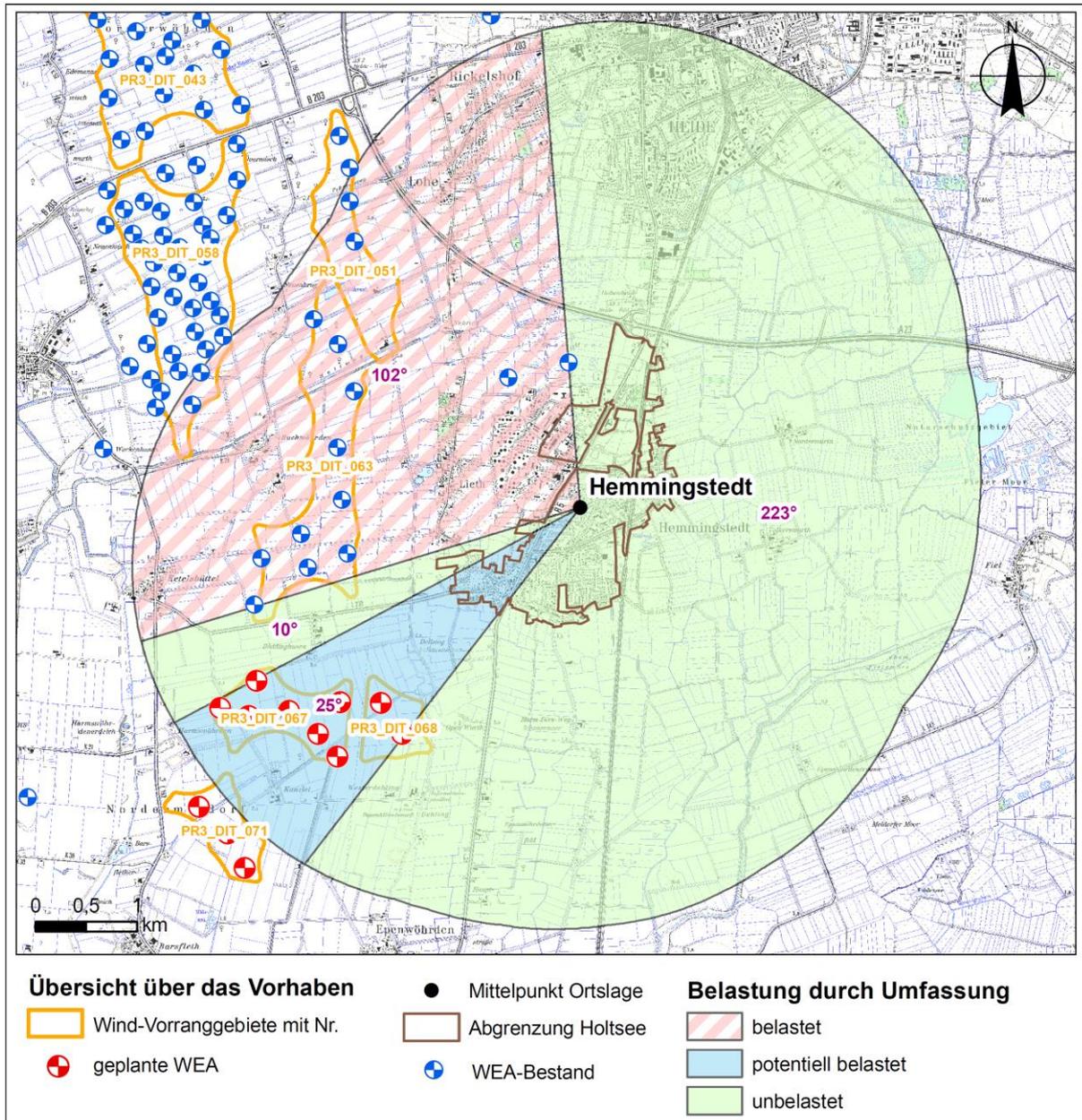


Abbildung 14: Umfassung der Ortslage Hemmingstedt durch WEA bzw. Windvorranggebiete.

6.1.7 Gefährdungen durch Havarien und Eiswurf

Im Vergleich zu der Gesamtzahl betriebener WEA in Deutschland treten Havarien an WEA verhältnismäßig selten auf. Dennoch sind Störfälle durch Brände, Ölaustritt, abgebrochene

Teile oder Eiswurf nicht auszuschließen und aus der Vergangenheit bekannt. Über die Häufigkeit derartiger Unfälle liegen jedoch keine offiziellen Daten vor. Es ist keine Datenbasis bekannt, die Schadensfälle an WEA systematisch und wissenschaftlich fundiert erfasst. Es stehen lediglich Datensammlungen aus der Frühphase der WEA-Entwicklung zur Verfügung, die dazu benutzt wurden, die Anlagen technisch ausgereifter und weniger störanfällig zu bauen. Die heutigen Anlagen können nicht zuletzt aufgrund eingebauter Blitz- und Brandschutzsysteme als weitgehend sicher angesehen werden.

Brandgefahr

Stromführende, Hitze entwickelnde technische Anlagen wie WEA sind aufgrund brennbarer Betriebsmittel und Baustoffe grundsätzlich feuergefährdet.

In der Vergangenheit betrafen Windradbrände hauptsächlich ältere Modelle der Windenergieanlagen, in denen noch keine bzw. unzureichende Brandschutzanlagen eingebaut wurden.

Die Siemens Gamesa 6.6-Anlagen sind mit einem modernen Branderkennungs- und Brandwarnsystem ausgerüstet, welches aus mehreren Rauchmeldern besteht, die an das WEA-Steuerungssystem angeschlossen sind, bei Rauchbildung die WEA anhalten und die Motoren, den Hauptleistungsschalter und die Lüftung und damit die Luftzufuhr abschalten.

Zudem sind die WEA mit einem integrierten Blitz- und EMV-Schutz ausgestattet, überschüssiges Schmiermittel und auslaufende Öle werden aufgefangen und bewegliche Komponenten des Bremssystems sind abgeschirmt, sodass ein zusätzlicher Schutz vor Bränden besteht.

Dennoch kann ein Brandfall im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden. Da die Feuerwehr keine Möglichkeit hat, Brände in großen Höhen zu löschen, beschränken sich die feuerwehrtechnischen Möglichkeiten im Falle eines Brandes auf die Baustellensicherung, das kontrollierte Abbrennen, die Bekämpfung von Folgebränden und das Ablöschen brennender Trümmer am Boden (DNR 2005). Die Anfahrt der Feuerwehr zu den WEA erfolgt über öffentliche Straßen und über die befestigte Zuwegung. Die ausreichend befestigte und tragfähige Kranaufstellfläche bleibt nach Fertigstellung bestehen und kann durch die Feuerwehr genutzt werden. Da die WEA bei Schäden sofort abgeschaltet werden, werden keine brennenden Teile durch weiter anhaltende Rotationen umher geschleudert, sondern fallen direkt herab. WEA-Brände führen aufgrund der verwendeten schwer entflammaren Baustoffe jedoch zu erheblicher Rauchentwicklung. Daher ist beim Erstangriff durch die Feuerwehr ausreichender Atemschutz zwingend notwendig. Wenn die Feuerwehr vor Ort die geeigneten Vorsichts- und Schutzmaßnahmen befolgt, kann eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden.

Aufgrund des eingebauten Brandschutzsystems wird der Entstehung eines Brandes vorgebeugt. Darüber hinaus minimieren die Zustandsüberwachung sowie regelmäßige fachkundige Wartung der Anlagen eine Brandentstehung im Vorfeld. Diese Elemente sind heute Standard bei modernen WEA.

Für den Betrachtungsraum wird die Gefährdung von Menschen durch Unfälle / Brandfälle und andere Störfälle deshalb als **sehr gering** eingestuft. Zwar kann ein Restrisiko nicht kategorisch ausgeschlossen werden, jedoch reduzieren die zu Bebauung und Infrastruktureinrichtungen

(Verkehrswege etc.) einzuhaltenen Mindestabstände (§ 5 BImSchG i.V.m. TA Lärm und nachbarliches Rücksichtnahmegebot nach § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB und Urteil des BVerwG, 2006) das Gefahrenpotential auf ein Minimum.

Blitzschlag-Risiko

Aufgrund der Höhe von WEA besteht naturgemäß ein erhöhtes Blitzschlag-Risiko, das nicht zu vermeiden ist. Deshalb sind heutzutage alle modernen Anlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Blitze schlagen bevorzugt im Rotorblatt bzw. der Rotorblattspitze ein. Deshalb befinden sich am Ende der Rotorblätter bei modernen Anlagen mit eingebautem Blitzschutzsystem Rezeptoren, die elektrische Überspannungen von den Rotorblättern über den Turm in den Boden ableiten und eine weitgehende Sicherheit bieten. Ausnahmen bilden jedoch Blitze von sehr hoher Stromstärke oder technische Defekte, die jedoch als seltene Ereignisse angesehen werden können.

Das Blitzschlagrisiko wird aufgrund des vorhandenen Blitzschutzsystems der geplanten WEA ebenfalls mit **sehr gering** bewertet.

Ölaustritt

In den WEA werden an verschiedenen Stellen Schmierstoffe und Kühlflüssigkeiten eingesetzt, u.a. beim Generator und im Rotorlager. Dabei werden z.T. auch Stoffe genutzt, die in der Wassergefährdungsklasse mit 1 bzw. 2 eingestuft werden, dies entspricht schwach wassergefährdend bis wassergefährdend. Der Austritt dieser wassergefährdenden Stoffe wird in allen Teilen der WEA wirksam durch entsprechende Dichtungen oder Auffangwannen verhindert. Die Systeme, die Schmierstoffe bzw. Kühlflüssigkeiten enthalten, werden bei den periodischen Wartungen auf Dichtigkeit geprüft und eventuell auftretende Leckagen werden beseitigt. Alle Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei den Wartungen kontrolliert, nach Bedarf geleert und gemäß lokalen Richtlinien und Gesetzen von dafür zugelassenen Entsorgungsbetrieben fachgerecht entsorgt. Die Gefahr durch Ölaustritts wird daher als **sehr gering** angesehen.

Eiswurf

Eine Gefahr beim Betrieb von WEA stellt die Vereisung der Rotorblätter dar. So kann es bei Temperaturen knapp unterhalb des Gefrierpunktes bei ausreichender Luftfeuchtigkeit an den Vorderseiten der Rotorblätter zur Ansammlung von Eis kommen. Aufgrund der hohen Blattspitzengeschwindigkeiten können abplatzende Eisschichten z.T. mehrere Hundert Meter weit vom Anlagenstandort weggeschleudert werden. Dadurch kann es zu Personen- oder Sachschäden im Wurfbereich der Anlage kommen.

Bei WEA sind deshalb Maßnahmen gegen Eiswurf erforderlich. Hierzu wird die WEA mit einer technischen Einrichtung ausgerüstet, durch die die Anlage bei Eisansatz stillgelegt oder durch die der Eisansatz verhindert wird. Durch die Erkennung von Eisansatz durch die Standard-Sensorik, kann die Gefahr des Eiswurfes deutlich minimiert werden.

Jede SIEMENS Windenergieanlage ist serienmäßig mit einer solchen Sensorik ausgestattet, die Eisansatz erkennt. Vereist die Anlage, wird sie sanft in Stillstand versetzt und es ist sichergestellt, dass die Anlage nicht selbstständig wieder anläuft.

Die heute verfügbaren Eiserkennungssysteme sind geeignet, die Risiken des Eiswurfs wirksam zu mindern. Auf das verbleibende Risiko, insbesondere im Bereich des Rotorkreises direkt unterhalb der WEA, kann im Einzelfall mit Warnschildern hingewiesen werden.

Aufgrund der Abschaltung der WEA bei Eisansatz und der Einhaltung der Mindestabstände zu bewohnten oder zum regelmäßigen Aufenthalt genutzten Gebäuden auf Basis des nachbarschaftlichen Rücksichtnahmegebotes (3-fache Anlagenhöhe), wird die Gefahr durch Eiswurf auf Anwohner und Erholungssuchende als **sehr gering** angesehen.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Mensch (Kap. 10.1)

- a) Synchronisierung der Befeuerung innerhalb der geplanten Windparks
- b) Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung
- c) Installation eines zugelassenen Sichtweitenmessgerätes
- d) Einhalten der 3-fachen Anlagenhöhe zu Wohngebäuden
- e) Schallreduzierter Betrieb der WEA bei Nacht
- f) Einrichtung einer Schattenwurfabschaltung
- g) Modernes Branderkennungs- und Brandwarnsystem, integrierter Blitz- und EMV-Schutz, Eiserkennungssystem

6.2 Schutzgut Tiere

6.2.1 Beeinträchtigung von Vögeln

Durch den Bau und Betrieb von WEA ist im Wesentlichen mit folgenden Beeinträchtigungen bezogen auf die Gruppe der Vögel zu rechnen und im Rahmen des UVP-Berichts prüfrelevant:

- baubedingte Beeinträchtigungen (Störung von Brut- und Rastvögel);
- anlagebedingte Beeinträchtigungen (potenzieller Habitatverlust);
- anlagebedingte Barrierewirkungen (Brut-, Rast- und Zugvögel);
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Scheuchwirkungen und möglicher Habitatverlust für im Nahbereich brütende / rastende Vögel);
- betriebsbedingte Kollisionsgefahr, die grundsätzlich alle im Gebiet vorkommenden Arten betrifft.

6.2.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen von Brut- und Rastvögeln

Baubedingt ist v.a. mit Beeinträchtigungen durch Lärm und optische Störungen sowie Flächeninanspruchnahmen zu rechnen.

Es werden Lagerflächen für Baumaschinen, Anlagenteile etc. benötigt. Diese Flächen können von Brut- und Rastvögeln während der Bauarbeiten nicht bzw. nur eingeschränkt genutzt werden. Dabei handelt es sich vorwiegend um bislang landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Des Weiteren kommt es durch den Zulieferverkehr und das Errichten der geplanten WEA (Fundamentgründungen, Bau von Kranstellfläche und Zuwegungen) zu Lärm und optischen Störungen. Dadurch kann es zu Beeinträchtigungen für Brut- und Rastvögel kommen. Mit Störungen ist während der gesamten Bauphase zu rechnen.

Brutvögel

Für Brutvögel kann es durch diese Störungen zur Aufgabe des Bruthabitats, Abbruch der Brut oder Zerstörung der Gelege kommen, sofern die Bauarbeiten während der Brutzeit begonnen werden. Aufgrund der einzuhaltenden Bauzeitenregelungen bzw. vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen können erhebliche baubedingte Störungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden. Gleiches gilt aufgrund der großen Abstände zu den Brutplätzen für die relevanten Großvögel der Umgebung.

Die Auswirkungen werden daher als gering bewertet.

Rastvögel

Erhebliche Beeinträchtigungen treten nur auf, wenn innerhalb der Hauptzugzeit der Vögel gebaut wird und das Vorhaben in einem bedeutenden Rastgebiet realisiert werden soll. Dann kann es durch die Bauarbeiten für Rastvögel zu Vergrämungen kommen. Die Beeinträchtigung tritt allerdings nur kurzzeitig auf und weist eine Reichweite von maximal wenigen 100 m auf. Insbesondere da im näheren räumlichen Umfeld ausgedehnte Flächen ähnlicher oder besserer Habitatausstattung liegen, ist ein Ausweichen auf andere Rastplätze ohne weiteres möglich. Etwaigen Störungen würde daher frühzeitig ausgewichen.

Die Auswirkungen werden daher als gering bewertet.

6.2.1.2 Anlagebedingter Habitatverlust für Brut- und Rastvögel

Durch die Errichtung und den Betrieb von WEA werden Flächen für Fundamente, Zuwegungen und Kranstellflächen dauerhaft in Anspruch genommen. Diese Flächen stehen als Lebensraum insbesondere für Bodenbrüter (Verlust von Niststätten) nicht bzw. nur eingeschränkt zur Verfügung. Der Lebensraumverlust ist für die potenziell betroffenen Offenland- und Rastvogelarten vor dem Hintergrund der auch ohne den Eingriff stark dynamischen Raumnutzung in der Agrarlandschaft zu relativieren.

Mit Verweis auf die im Betrachtungsraum großflächig vorhandenen Ausweichflächen vergleichbarer Habitatqualität (Ackerflächen) in Bezug zum vergleichsweise kleinflächigen, punktuellen Habitatverlust im Bereich der WEA-Standorte und der Tatsache, dass keine Bindung an bestimmte (Teil)Flächen besteht, und die Auswahl des Neststandortes jedes Jahr neu (je nach angebauter Feldfrucht, Lage von Fehlstellen etc.) erfolgt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben potenziell betroffenen wenigen Brutreviere trotz möglicher kleinräumiger Vergrämungswirkung durch die WEA im räumlichen Zusammenhang gewährleistet bleibt.

Im Rahmen der Rastvogelerfassung (Übertragbarkeit der Daten auf die Flächen der WEA 10-12) erfüllten keine der wenigen im Vorhabengebiet auftretende Rastvogelarten das 2 %-Kriterium (regelmäßiges Vorkommen von 2 % des landesweiten Rastbestands). Für kleinere Bestände, so wie in den Vorhabengebieten, ist davon auszugehen, dass sie in der Regel eine hohe Flexibilität aufweisen und den vorhabenbedingten Beeinträchtigungen ausweichen können. In der Umgebung finden sich ausreichend und strukturell vergleichbare Ausweichräume (Äcker, Intensivgrünländer), so dass ein Ausweichen möglich ist, sollte es bei einzelnen Rastvogelarten zu entsprechenden Vergrämungswirkungen kommen. Die gilt auch für mögliche Rastvorkommen wertgebender Arten wie Kiebitz oder nordischen Gänsen wie Blässgans oder Weißwangengans in geringer Abundanz / Stetigkeit.

Bezogen auf vergleichbare Habitats im Umfeld wird das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit **gering** bewertet.

6.2.1.3 *Barrierewirkung*

WEA können auf Vögel als Barriere wirken. In dem Fall kommt es zu einem Ausweichen oder Umfliegen der WEA. Dieses kann insbesondere dann von Bedeutung sein, wenn die WEA zwischen verschiedenen genutzten Lebensräumen (z.B. zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen von Rastvögeln oder zwischen Brut- und Nahrungsgebieten von Brutvögeln) sowie innerhalb von Zugkorridoren errichtet werden. Demzufolge können sowohl Brut-, Rast- als auch Zugvögel betroffen sein.

Insgesamt ist die Barrierewirkung von Windparks bisher nur vergleichsweise wenig systematisch untersucht worden. Insbesondere in welchem Maße die betroffenen Arten geschädigt werden (Störung des Zugablaufs, Beeinträchtigung des Energiehaushalts) ist nicht bekannt. Wie hoch der energetische Mehraufwand ist, hängt unter anderem davon ab, wie oft solche Situationen auftreten. Im Extremfall kann es dazu kommen, dass WEA zu einer Zerschneidung von für die Arten lebenswichtigen Verbundflächen führen, Zugvögel ihre Zugrichtung oder -höhe ändern oder sich Zugformationen auflösen.

Brutvögel

In der Stellungnahme vom 05.12.2019 zum Scoping für das Vorhaben WP Nordermeldorf Nord (9 WEA) verweist die UNB auf die mögliche beeinträchtigende Wirkung durch eine verstärkte Riegelbildung durch den WP. Es geht dabei um mögliche Austauschbeziehungen zwischen den bedeutenden Brut- und Rastgebieten des Speicherkoogs und den Niederungsgebieten der Miele und Windbergener Niederung und einen daraus resultierenden Konflikt mit den geplanten WEA. In der früheren Regionalplanung war deswegen ein breiter Korridor im Hinterland des Speicherkoogs von der Windenergienutzung freigehalten worden, was im Wesentlichen mit der Kolonie der Lachseeschwalben im Meldorfer Koog (Nahrungsflüge weit ins Binnenland) und den Austauschflügen von Großen Brachvögeln (Schlafplätze im Meldorfer Speicherkoog, Nahrungsflüge in die Niederungsgebiete im Binnenland) begründet wurde. Die Lach-

seeschwalbenkolonie existiert im Meldorfer Koog nicht mehr. Die einzige Lachseeschwalbenkolonie in Schleswig-Holstein ist heute im Neufelder Koog und wird durch das Vorhaben nicht berührt.

Nach Abstimmung zwischen LLUR und UNB wurde vor diesem Hintergrund eine Potenzialanalyse der Bestands- und Konfliktsituation bezüglich der genannten Austauschbeziehungen des Großen Brachvogels gefordert (Stellungnahme vom 19.02.2020), die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgelegt wird (GFN mbH 2020a; GFNmbH 2020b).

Nachteilige Auswirkungen durch eine mögliche Riegelbildung (Barrierewirkung) sind mit Verweis auf die Konfiguration des WP, das allenfalls geringe Flugaufkommen und das Um- oder Überfliegen ohne physiologische Beeinträchtigung der *fitness* der Tiere auszuschließen.

6.2.1.4 Lebensraumverlust durch betriebsbedingte Scheuchwirkung

Durch die betriebsbedingte Scheuchwirkung kann es während der Betriebslaufzeit eines WP allgemein zu Vergrämungen von Brutvögeln kommen. Das Beeinträchtigungsrisiko durch Scheuchwirkung ist dabei artspezifisch unterschiedlich. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt aufgrund einer Abschätzung, wie hoch der durch das Vorhaben verursachte Verlust von Bruthabitaten gegenüber den im Umfeld insgesamt zur Verfügung stehenden Habitaten ist.

Bezogen auf die mittlere Bedeutung des Vorhabengebietes als potenzielles Bruthabitat ist von geringen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen für den Kiebitz aufgrund von Scheuchwirkungen auszugehen. Greifvögel sind im Allgemeinen gering empfindlich. Diese geringe Empfindlichkeit gegenüber Vertreibung durch WEA korreliert mit der Tatsache, dass Greifvögel die am stärksten von Kollisionsverlusten betroffene Vogelgruppe sind. Für die im Umfeld vorkommenden Groß-/Greifvogelarten sind demnach geringe Beeinträchtigungen gegenüber der Scheuchwirkung von WEA zu prognostizieren.

6.2.1.5 Betriebsbedingte Kollisionsgefährdung

Vogelschlag an Windenergieanlagen ist durch viele Studien belegt, wobei eine Gefahr nicht nur durch direkte Kollision mit den Rotorblättern oder der Anlage selbst ausgeht, sondern auch von den Luftturbulenzen (Luftdruckunterschiede im Nachlauf der Rotoren), die bei Vögeln zu tödlichen Unfällen führen können.

In der überwiegenden Mehrzahl der Untersuchungen wurde nur ein geringes Vogelschlagrisiko für Brutvögel festgestellt. Dies bezieht sich insbesondere auf die Singvogelarten, die in der bundesweiten Statistik der Schlagopfer an WEA (Dürr 2020b) mit Bezug auf ihre zumeist individuenreichen Populationen deutlich unterrepräsentiert sind (z.B. Feldlerche, Wiesenpieper). Aufgrund ihrer Wendigkeit und schnelleren Manövrierfähigkeit sind Singvögel im Allgemeinen weniger gefährdet.

Nach den vorliegenden Kollisionsopferdaten sind im Verhältnis zu den (geringeren) Populationsgrößen v.a. Greif- und Großvögel besonders kollisionsgefährdet (Seeadler, Rotmilan). Hie-

raus kann abgeleitet werden, dass wenig wendige Großvogelarten sowie Arten, die offensichtlich keine bzw. nur eine geringe Meidung der Anlagennähe zeigen und in Rotorhöhe fliegen, generell einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sind. Besondere Aufmerksamkeit ist daher regelmäßig genutzten Flugwegen zwischen Horst und Jagdgebieten sowie häufig aufgesuchten Nahrungsflächen dieser Arten zu widmen.

Als Ursachen, für die hohen Kollisionsraten bestimmter Greif- und Großvögel werden genannt:

- Unterschätzen der Umlaufgeschwindigkeit der Rotorspitzen,
- Anlocken durch attraktives Nahrungsangebot im Bereich von WEA (z.B. Brachen),
- Ablenkung während des Fokussierens der Beute im Flug, Nichtwahrnehmung der Rotoren,
- Nutzung als Sitzwarte.

Für fast alle Brutvogel- bzw. Großvogelarten ergab die einzelart- bzw. gildenbezogene Artenschutzprüfung in dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFN mbH 2020a; GFNmbH 2020b), dass das betriebsbedingte Tötungsrisiko (mögliche Kollisionen mit WEA) nicht zu einer signifikanten Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos dieser Arten führt.

Insbesondere auch für den Seeadler, der seit 2020 im Bereich des Speicherkoogs brütet, ist eine geringe Bedeutung der Flächen des Windparks anzunehmen und daher nur ein geringes Kollisionsrisiko zu erwarten.

Allerdings ist für Wiesen- und Rohrweihe aufgrund der Lage des Vorhabens im nahen Umfeld zu (potenziellen) Brutplätzen sowie aufgrund der geringen lichten Höhe bei 6 der 12 geplanten WEA (18 bzw. 25 m) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und damit der Eintritt des Tötungsverbotstatbestandes anzunehmen, so dass für diese Arten die Durchführung folgender Vermeidungsmaßnahmen als erforderlich angesehen wird, die natürlich auch anderen Großvogelarten beeinträchtigungsmindernd zugutekommt:

- Betriebsvorgaben (Tagabschaltungen der WEA mit lichter Höhe unter 30 m während der Brutzeit)
- Pflege des Turmfußbereiches

Bei Durchführung der angegebenen Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen, Vergrämuungsmaßnahmen, Betriebsvorgaben, Pflege des Turmfußbereichs) ist davon auszugehen, dass maximal geringe Beeinträchtigungen anzunehmen sind.

Rastvögel

Rastvögel sind durch Kollisionen mit den Rotoren der WEA i. d. R. stärker gefährdet als Zugvögel, da sie sich oftmals längere Zeit in der Region aufhalten und bei vielen dieser Arten wiederkehrende Flugbewegungen im Raum (kleinräumige Ortswechsel, kreisen) typisch sind. Darauf deuten auch vorliegende Studien (Schlagopfersuchen) hin, bei denen das festgestellte Artenspektrum der gefundenen Schlagopfer weitgehend dem vorkommenden Rastvogelspektrum entsprach (BioConsult SH und ARSU GmbH 2010; Grünkorn et al. 2016; Grünkorn et al. 2005).

Berücksichtigt man für die artenschutzrechtliche Bewertung des Kollisionsrisikos allerdings folgende Aspekte:

- nur durchschnittliche Bedeutung der überplanten Flächen als Rastvogellebensraum (keine besondere Attraktionswirkung, intensiv genutzte Acker-/Grünlandflächen, keine größeren Gewässer im VG,
- kein landesweit bedeutsames Rastgebiet, kein avifaunistisches Vorranggebiet gemäß LANU-Empfehlungen (LANU-SH 2008), auch keine bzw. allenfalls nur geringe Bedeutung als Rastgebiet für die besonders wertgebenden nordischen Gänse und Schwäne (allenfalls Nutzung in geringer Abundanz / Stetigkeit),
- größerer Abstand zu bedeutenden Rastgebieten mit Schlafplatzfunktion, Abstand von über 6 km zur Nordseeküste, über 16 km südlich der Eider und über 18 km vom Nord-Ostsee-Kanal entfernt,
- Betroffenheit beschränkt sich hinsichtlich der Hauptrastarten überwiegend auf häufige, weit verbreitete Arten mit großen Beständen (Möwen, Star u.a.) bzw. auf Rastvogelarten mit geringen Abundanzen im Gebiet und dementsprechend geringerer Betroffenheit,
- allenfalls mittlere Bedeutung des VG, nur geringe Abundanzen / Stetigkeiten der festgestellten Arten (vgl. Ergebnisse der Rastvogelerfassung im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag), d.h. insgesamt geringe Aufenthaltswahrscheinlichkeit der einzelnen Arten im VG,
- zudem ist von verschiedenen Gänsearten Meideverhalten bzw. Ausweichen zu WEA bekannt, wobei die Anlagen um- oder überflogen werden (Desholm und Kahlert 2005; Hötker et al. 2004), Meideverhalten auch belegt durch die Daten der aktuellen PROGRESS-Studie (Grünkorn et al. 2016),
- gleiches gilt – bezüglich des Meideverhaltens – auch für nordische Schwäne (Fijn et al. 2012),
- Meideverhalten bei Kiebitz (Bergen 2002; Folz 1998; Hötker 2006; Hötker et al. 2004) relativiert das Kollisionsrisiko (räumliche Einschränkung der Gefährdungsexposition), was mit vergleichsweise geringen Opferzahlen in der bundesweiten, seit 2002 geführten Datenbank (Kiebitz: 19 Schlagopferfunde gesamt, davon 3 in SH) übereinstimmt (Dürr 2020a),
- Kollisionsrisiko von nordischen Gänsen und Schwänen mit WEA wird nach aktuellem Kenntnisstand als sehr gering angesehen, was mit vgl. geringen Opferzahlen in der bundesweiten, seit 2002 geführten Datenbank einhergeht (Dürr 2020a): Singschwan bislang 2 Schlagopferfunde deutschlandweit, Zwergschwan kein Fund, Weißwangengans 8 Schlagopfer und Blässgans 5 Schlagopfer an WEA,
- belegt wird diese geringe Schlaggefährdung für nordische Gänse und Schwäne auch durch die Daten der aktuellen PROGRESS-Studie (Grünkorn et al. 2016) – v.a. wenn

sie ins Verhältnis zu den großen Rast- bzw. Überwinterungspopulationen gesetzt werden,

- Aufenthalt im Betrachtungsraum nur kurze Zeit (bei Zwischenrast auf dem Zug) bis wenige Monate im Jahr (zeitliche Einschränkung der Gefährdungsexposition),

so ergibt sich insgesamt, dass keine signifikante Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos für Rastvögel (z.B. durch Prädation, Krankheiten etc.) zu befürchten ist.

6.2.1.6 Kollisionsgefährdung durch die Hinderniskennzeichnung

Die Beleuchtung der WEA kann zu einer Lockwirkung und damit zu einer verstärkten Kollisionsgefährdung führen. So lassen sich z.B. nachts ziehende Vögel bei schlechten Wetterlagen bzw. schlechten Sichtbedingungen von Lichtern anziehen. Da derzeit keine Untersuchungen vorliegen, die nachweisbare Effekte bzw. Auswirkungen von rotem Blinklicht auf die Avifauna belegen, wird dieser Wirkfaktor nicht weiter berücksichtigt. Kerlinger et al. (2010) konnten z.B. keine Unterschiede in Bezug auf Kollisionsrisiken zwischen den mit rotem Blinklicht und nicht gekennzeichneten WEA nachweisen. Erhebliche Beeinträchtigungen oder signifikant erhöhte Kollisionsrisiken durch die Befeuern von WEA sind nach derzeitigem Kenntnisstand somit **nicht zu erwarten**.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Vögel (Kap. 10.2)

- a. Bauzeitvorgaben
- b. Vergrämungs- und/oder Entwertungsmaßnahmen
- c. Besatzkontrolle
- d. Betriebsvorgaben (Wiesen- und Rohrweihe
- e. Pflege des Turmfußbereichs

6.2.2 Beeinträchtigung von Fledermäusen

6.2.2.1 Betriebsbedingt Scheuchwirkung

Hinsichtlich der betriebsbedingten Scheuchwirkung ist festzustellen, dass sich eine mögliche Entwertung von Fledermaushabitaten im vorliegenden Fall ausschließlich auf Jagdlebensräume beziehen kann, da im direkten Umfeld der WEA (Standorte auf Acker-/Intensivgrünlandflächen) keine für Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geeignete Strukturen vorhanden sind. Betriebsbedingt ist also der Eintritt dieses Verbotstatbestandes nicht zu besorgen. Nach dem aktuellen Kenntnisstand in der Literatur ist für Fledermäuse auch für Jagdhabitats durch die Betriebsgeräusche der WEA keine Scheuchwirkung anzunehmen, die zu einer Entwertung der Jagdfunktion führen könnte.

6.2.2.2 Betriebsbedingte Kollisionsgefährdung

Von WEA gehen potenzielle Gefährdungsrisiken für Fledermäuse aus. Das größte Konfliktpotenzial für Fledermäuse entsteht durch betriebsbedingte Verletzungen bzw. Tötungen. Das größte Konfliktpotenzial für Fledermäuse entsteht durch betriebsbedingte Verletzungen bzw.

Tötungen. Ursachen für die Tötung von Individuen durch WEA können die folgenden Faktoren sein:

- Kollisionen durch die Lage des Plangebietes in traditionell genutzten Jagdgebieten oder Flugstraßen bzw. in der Nähe von Quartieren;
- Kollisionen durch gesteigerte Jagdaktivität im Bereich der Kanzel infolge erhöhter Wärmeabstrahlung (= höhere Insektendichte) während kühler Nächte;
- Kollisionen durch Falscheinschätzung der Rotorbewegung;
- Kollisionen durch unzureichende Echoortung während des Zuges;
- Kollisionen durch Explorationsverhalten (Quartiersuche an Strukturen);
- Verletzung oder Tötung durch Luftdruckunterschiede (Barotrauma).

Besonders starke Konflikte sind in der Nähe von Wochenstubegebieten hoch fliegender Arten, in der Nähe von individuenstarken Winterquartieren, in und an Wäldern sowie in geringer Distanz zu Gewässern zu erwarten.

Nach den Daten in der aktuellen Funddatei für Fledermausverluste nach DÜRR (Stand 07.01.2020) wird das Spektrum der Schlagopfer insbesondere von den fernziehenden bzw. bevorzugt im freien Luftraum jagenden Arten bestimmt. So liegen für den Großen Abendsegler derzeit bundesweit 1.230 Schlagopfer (5 in SH), für die Rauhaufledermaus 1.088 Schlagopfer (11 in SH) und für die Zwergfledermaus 726 Schlagopfer (9 in SH) vor. Für die Breitflügelfledermaus, eine strukturungebundene Art, sind in Deutschland 66 Schlagopfer registriert, davon 1 in SH. Von der Mückenfledermaus sind 146 Schlagopfer (keine in SH), vom Braunes Langohr 7 Schlagopfer (keine in SH) und von der Wasserfledermaus ebenfalls 7 Schlagopfer (keine in SH) registriert.

Tabelle 17: Bewertung der artspezifischen Kollisionsgefährdung für Fledermäuse

Kollisionsrisiko	Arten (Auswahl)
gering	Wasserfledermäuse u.a. Arten der Gattung <i>Myotis</i> , Braunes Langohr
mittel	Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus
hoch	Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus

Für das VG liegen keine Erfassungsdaten vor, so dass die auftretenden Arten / Aktivitätsdichten nur aufgrund einer Potenzialanalyse und in der Umgebung bekannter Nachweise abgeschätzt werden können.

Aufgrund der im Gebiet teilweise vorhandenen Gehölzbestände, einzelnen Kleingewässern sowie naheliegender Siedlungen, die Winter-, Sommer- und Zwischenquartiere beherbergen können, können zeitweise erhöhte Aktivitäten der Lokalpopulation nicht ausgeschlossen werden. Für die Arten Rauhaufledermaus und Großer Abendsegler (typische fernziehende Arten bzw. letztgenannte Art typische Art des freien Luftraumes), ggf. aber auch für weitere Arten

wie Breitflügel- und Wasserfledermaus sowie Arten der Gattung *Pipistrellus* (hier: v.a. Zwergfledermaus), ist insgesamt ein erhöhtes betriebsbedingtes Kollisionsrisiko bei Errichtung der 12 WEA nicht sicher auszuschließen.

Um Schädigungen durch Kollisionen zu vermeiden, ist die folgende Maßnahme zu ergreifen:

- Betriebsvorgaben (Abschaltung der WEA in Zeiten mit (potenziell) hohen Fledermausdichten, vgl. Maßnahmen in Kapitel 10)

Da durch die Erschließung keine Bäume betroffen sind, entstehen keine baubedingten Schädigungen durch Eingriffe in Quartiere. Es sind folglich keine diesbezüglichen Maßnahmen erforderlich.

Die Häufigkeit von Fledermaus-Kollisionen an WEA ist im Allgemeinen eng mit der Witterung korreliert. Hohe Windgeschwindigkeiten bedingen niedrige Kollisionsraten und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate deutlich zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit von 6 m/sec ab. Aber auch Temperatur (deutliche Abnahme der Aktivität unter 15°C) und Niederschlag (Aktivitätsabnahme bereits bei Nebel) sind wichtige Einflussgrößen, die die Aktivitätsmuster der Tiere und somit das Kollisionsrisiko steuern (Arnett 2005; Behr et al. 2005; Brinkmann et al. 2011). Diese Erkenntnisse wurden für die Einschränkungen der Abschaltvorgaben in den behördlichen Vorgaben des LLUR berücksichtigt.

Bei Durchführung der genannten Vermeidungsmaßnahme ist durch die Errichtung der WEA keine signifikante Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos für Fledermäuse zu befürchten.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Fledermäuse (Kap. 10.2.4)

a) Abschaltvorgaben

6.3 Schutzgut Pflanzen

6.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Bauarbeiten und dem Baustellen- und Materialtransportverkehr ist infolge von temporären Baustraßen und Lagerflächen eine zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme zu erwarten. Diese Flächen gehen temporär als Lebensraum für Pflanzen verloren. Es handelt sich hierbei in erster Linie um intensiv genutzte Ackerflächen sowie Wirtschaftsgrünland. Zudem ist mit Schadstoff- und Staubemissionen zu rechnen. Zu den freigesetzten stofflichen Emissionen mit negativen Auswirkungen auf Pflanzen zählen in erster Linie Stäube und Sedimente. Bei ordnungsgemäßer Ausführung sind Beeinträchtigungen durch evtl. auslaufende Kraft- und Schmierstoffe auszuschließen bzw. nur im Havariefall zu erwarten. Die Beeinträchtigungsintensität der baubedingten Auswirkungen wird mit gering bewertet. Aufgrund der zeitlichen Beschränkung und der Beschränkung auf punktuelle Bereiche um die Baustellen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanzen und Lebensräume durch baubedingte Maßnahmen zu erwarten. In Zusammenschau mit der Bestandsbewertung der hauptsächlich betroffenen Biotoptypen (vornehmlich Acker) ergibt sich für das geplante Vorhaben ein geringes Ausmaß der negativen Beeinträchtigungen.

6.3.2 Auswirkungen durch anlagebedingtem Flächenverlust

Mit den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen für Kranstellflächen und Zuwegungen (Teilversiegelung) sowie Fundamentgründungen (Vollversiegelung) ist ein dauerhafter Verlust von Biotoptypen verbunden. Die Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotoptypen erfolgt gemäß den Kriterien in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 18: Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen

Wirkintensität	Kriterien
gering	Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit <u>geringer</u> ökologischer Wertigkeit (z.B. Verkehrsflächen, intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen, strukturarme Gräben).
mittel	Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit <u>mittlerer</u> ökologischer Wertigkeit (z.B. Überbauung von Brachflächen, extensiv genutzten Grünlandes oder strukturreicher Wege- und Uferrandstreifen); Beseitigung von Einzelgehölzen und -bäumen bis 1 m Stammumfang (gemessen in 1 m Höhe).
hoch	Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit <u>hoher</u> ökologischer Wertigkeit (z.B. Beseitigung strukturreicher Feldgehölze, nach Knickschutz-Verordnung nicht fachgerechtes Knicken und Rückschnitt von Knickgehölzen); Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von <u>gesetzlich geschützten Biotopen</u> (z.B. Überbauung von Ackertümpeln, Beseitigung von Knicks mit oder ohne Gehölzbewuchs); Beseitigung von <u>Bäumen ab 1 m Stammumfang</u> (gemessen in 1 m Höhe).

Flächenverlust beantragte Vorhaben

Für die Fundamentgründung werden insgesamt rd. 6.326 m² dauerhaft vollversiegelt. Diese teilen sich auf die WEA wie folgt auf:

- WEA 1-5 = 2.262 m² (5 x 452,4 m²)
- WEA 6-7 = 904,7 m² (2x 452,35 m²)
- WEA 8-9 = 760 m² (2 x 380,13 m²)
- WEA 10-12 = 2.400 m² (3 x 800 m²)

Hiervon betroffen sind bei der WEA 1-5 überwiegend Acker, nur in einem Fall liegt der Anlagenstandort auf einem artenarmen Wirtschaftsgrünland. WEA 6 und WEA 7 sind ebenso wie WEA 8, WEA 9 und WEA 10 auf Ackerflächen geplant. Der Standort der WEA 11 befindet sich auf mäßig artenreichem Grünland, die WEA 12 ist auf artenarmem Wirtschaftsgrünland geplant.

Ferner werden Kranstellflächen und Flächen für Zuwegungen im Gesamtumfang von 41.770 m² (rd. 4.2 ha) dauerhaft beansprucht. Diese Flächen werden teilversiegelt.

Tabelle 19: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 1-5 betroffene Biotoptypen

Versiegelung	Fläche [m²]
Intensivacker (AAy)	17.408
Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)	1.799
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	594
Summe	19.801

Tabelle 20: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 6 und 7 betroffene Biotoptypen

Versiegelung	Fläche [m²]
Intensivacker (AAy)	5.616
Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)	270
Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)	1.641
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	1.274
Summe	8.800

Tabelle 21: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 8 und 9 betroffene Biotoptypen

Versiegelung	Fläche [m²]
Intensivacker (AAy)	2.866
Ruderales Flächen (RHn)	16
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	56
Summe	2.939

Tabelle 22: Durch Flächenbeanspruchung für WEA 10-12 betroffene Biotoptypen

Versiegelung	Fläche [m²]
Intensivacker (AAy)	2.499
Wirtschaftsgrünland (GYy, GAY)	3.663
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	4.068
Summe	10.230

Im Bereich der Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen gehen die vorhandenen Biotoptypen als Lebensräume verloren. Darüber hinaus werden während der Bauzeit weitere Flächen benötigt, die nach Abschluss der Arbeiten im ursprünglichen Zustand wiederhergestellt werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die betroffenen Biotoptypen dargestellt. Durch die Teil- und Vollversiegelung sind insgesamt 4,8 ha bisher unversiegelter Biotoptypen betroffen, die als Lebensraum für Pflanzen dauerhaft verloren gehen. Gesetzlich geschützte Biotope sind nicht betroffen. Es sind auf insgesamt 330 m Länge Grabenquerungen vorgesehen.

Die betroffenen Grabenabschnitte weisen teilweise ein Regelprofil auf und werden wasserwirtschaftlich unterhalten. Da die landwirtschaftliche Nutzung oft bis an den Gewässerrand heranreicht, sind sie durch Stoffeinträge belastet. Mit der Verrohrung sind Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwasserhaushalt im Gebiet verbunden. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch während Hochwasserereignissen erfüllen.

Bei den in Anspruch genommenen Bereichen handelt es sich v.a. um intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen (Intensivacker, Artenarmes Wirtschaftsgrünland, mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland) sowie Straßenbegleitgrün d.h. um Lebensräume mit geringen ökologischen

Wertigkeiten. Deren Überbauung wird für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume im Rahmen des Vorhabens mit einem geringen Beeinträchtigungsgrad bewertet. Gesetzlich geschützte Biotope sind vom Vorhaben nicht betroffen

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Pflanzen (Kap. 10.3)

- a) Nutzung überwiegend geringwertiger Biototypen (Acker, Wirtschaftsgrünland)
- b) Reduzierung Flächenverbrauch auf minimal notwendiges Maß

6.3.3 Schutzgut biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung. Beeinträchtigungen, welche die einzelnen Schutzgüter betreffen, betreffen auch die biologische Vielfalt und die Interaktionen innerhalb des Untersuchungsraumes als Ganzes. Eine Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA der Windfarm erfolgt in den Kapiteln der relevanten Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser, welche die Komponenten der biologischen Vielfalt darstellen.

6.4 Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Das Schutzgut Fläche ist als endliches Gut grundsätzlich dadurch gefährdet, dass Fläche z.B. durch Versiegelung oder das Anlegen künstlicher Gewässer „verbraucht wird“ und so für andere Nutzungsformen nicht mehr zur Verfügung steht.

Böden sind insbesondere gegenüber Vollversiegelung empfindlich, da die Bodeneigenschaften vollständig verloren gehen.

Oberflächen- und Grundwasser sind gegenüber Schadstoffeinträgen grundsätzlich empfindlich.

6.4.1 Schutzgut Fläche

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Für den Bau der Kranstellfläche und der WEA werden für die Dauer von wenigen Wochen Baustraßen angelegt. Durch den Einsatz von Stahlplatten werden Bodenverdichtungen der darunterliegenden Bodenschichten verhindert. Dauerhafte Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes werden durch das Anlegen der Baustraßen nicht erwartet. Die Beeinträchtigungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahme werden mit **gering** bewertet.

Dauerhafter Flächenverbrauch

Der dauerhafte Flächenverbrauch für die Fundamente, Zuwegungen und Kranstellflächen des geplanten Neubaus von 12 WEA beläuft sich insgesamt auf rd. 4,8 ha. Die Beeinträchtigungsintensität des zusätzlichen Flächenverbrauchs durch das Vorhaben wird aufgrund der Klein-

räumigkeit vergleichen mit der Gesamtfläche des UG als maximal mittel eingestuft. Durch geeignete Minimierungsmaßnahmen wie beispielsweise einer möglichst effizienten Wegeplanung (vgl. Kap. 10) kann der Flächenverbrauch zusätzlich reduziert werden. Dem Ziel eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden gemäß § 1a Abs. 2 BauGB wird somit entsprochen.

6.4.2 Schutzgut Boden und Wasser

Mit den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen für Kranstellflächen und Zuwegungen (Teilversiegelung) sowie Fundamentgründungen (Vollversiegelung) sind ein dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen sowie Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts verbunden. Die Bewertung der Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser erfolgt gemäß den Kriterien in Tabelle 23.

Tabelle 23: Beurteilung der Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen

Wirkungsintensität	Kriterien
gering	temporäre Veränderung des Bodenwasserhaushalts; kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
mittel	dauerhafte geringe Veränderung des Bodenwasserhaushalts; mehr als nur kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
hoch	dauerhafte starke Veränderung des Bodenwasserhaushalts; großflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Fundamente, Kranstellflächen und Zufahrtswege zu Teil- und Vollversiegelungen, die dauerhaft zu einem Verlust der Bodenfunktionen in den betroffenen Bereichen führen. Die Flächenbeanspruchung durch die Windfarm ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 24: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme

WEA Nr.	Fundament	Temporäre Versiegelung	Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	Grabenquerung
WEA 1-5	2.262 (5x 452,4 m ²)	11.078 m ²	19.801 m ²	67 m
WEA 6-7	904,7 m ² (2x 452,35 m ²)	5.206 m ²	8.800 m ²	117,5 m
WEA 8-9	760 m ² (2 x 380,13 m ²)	2.709 m ²	2.939 m ²	7,5 m
WEA 10-12	2.400 m ² (3 x 800 m ²)	9.885 m ²	10.230 m ²	138 m
Summe WEA 1-12	6.326,7 m ²	28.878 m ²	41.770 m ²	330 m

Der an einigen Standorten anstehende typische Marschboden liegt innerhalb eines Geotopotenzialgebietes. Die betroffenen Böden weisen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bereits einen gestörten Bodenaufbau auf. Daher ist durch die Herstellung der Zuwegung und der Kranstellflächen nicht mit einer tiefreichenden Beeinträchtigung des Bodengefüges zu rechnen, sondern die Beeinträchtigungen betreffen vornehmlich die oberflächennahen, durch die Landwirtschaft bereits stark gestörten Böden (vgl. Bodengutachten).

Die notwendig werdenden Tiefengründung mit Pfählen betreffen hingegen die tieferliegenden Bodenschichten und damit auch die typischen Marschböden. Allerdings handelt es sich um relativ kleine Inanspruchnahmen. Die Pfähle weisen entsprechend dem Bodengutachten voraussichtlich eine Größe von 0,4 m * 0,4 m auf (0,16 m²). Für die 12 geplanten Anlagen werden jeweils 36-44 Pfähle benötigt. Insgesamt beträgt die beanspruchte Fläche durch die Pfähle (angenommen 44 Pfähle pro WEA) je WEA 7,04 m² (rd. 84,5 m² für 12 WEA). Da Rammarbeiten zu keiner Vermischung der Bodenschichten führen, da der Boden lediglich seitlich verdrängt wird, sind auch bei einer Erhöhung der Anzahl notwendiger Tiefgründungspfähle keine erheblichen Auswirkungen auf den Boden zu erwarten.

Tabelle 25: Kriterien für die Beurteilung der Wirkungen auf Boden und Wasser

Wirkungsintensität	Kriterien
gering	temporäre Veränderung des Bodenwasserhaushalts; kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
mittel	dauerhafte geringe Veränderung des Bodenwasserhaushalts; mehr als nur kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
hoch	dauerhafte starke Veränderung des Bodenwasserhaushalts; großflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.

Die Intensität der Beeinträchtigungen für die direkt vom Eingriff betroffenen Böden durch die vorgesehenen Versiegelungen (rd. 4,2 ha Teilversiegelung, 0,6 ha Vollversiegelung) wird als mittel eingestuft. Es wird allerdings in Relation zur Fläche des UG nur ein kleiner Teil in Anspruch genommen. Die im Gebiet vorhandenen Wege werden soweit wie möglich für das Vorhaben mitgenutzt. Durch die kleinflächige Inanspruchnahme von anthropogen überformten und stark gestörten Böden ist insgesamt nur von geringen Beeinträchtigungen für Böden und daher von einer **geringen** Signifikanz der Beeinträchtigung durch das Vorhaben auszugehen. Für die Beeinträchtigung durch die Tiefengründung ist in Zusammenschau mit der mittleren Bedeutung von einer **geringen** Beeinträchtigung der tieferliegenden Schichten auszugehen.

Der im Zuge der Erschließungsmaßnahmen bzw. durch die Fundamentherstellung anfallende Boden wird auf dem jeweiligen Flurstück zwischengelagert. Die Lagerung der Aushubböden erfolgt getrennt nach Ober- und Unterboden, um eine Vermischung zu vermeiden. Auch werden keine Fremdmaterialien oder Bauabfälle auf den Bodendepots gelagert. Der Bodenaus-

hub wird auf den jeweiligen Flurstücken ausgebracht und untergepflügt oder für die Fundamentüberdeckung verwendet. Die Ausbringung auf Ackerflächen erfolgt im Herbst oder Winter bei trockener Witterung und trockenen Bodenverhältnissen mit landwirtschaftlichen. Die Verwertung der Böden erfolgt somit ausschließlich auf Ackerflächen mit vergleichbarer Genese der Entnahmestandorte (Marschböden). Für die Verbringung auf Grünlandflächen oder die Verfüllung von feuchten Senken steht das Aushubmaterial nicht zur Verfügung. Für die anfallenden Böden im Bereich des Grünlandes ist für eine sachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials zu sorgen. Überschüssiger Oberboden ist möglichst ortsnah einer sinnvollen Verwertung zuzuführen, eine Verwertung außerhalb des Plangebiets bedarf in der Regel einer naturschutzrechtlichen Genehmigung sobald die Menge von 30 m³ oder 1.000 m² überstiegen wird.

Mit den Bodenversiegelungen geht eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate einher. Aufgrund der Verteilung des Eingriffs im Raum kann das Niederschlagswasser an Ort und Stelle versickern, sodass der Eingriff für das Grundwasser als geringfügig zu klassifizieren ist.

Für die Erschließung der geplanten Anlagen werden an mehreren Stellen Grabenquerungen notwendig. Insgesamt werden Gräben auf einer Länge von insgesamt 330 m gequert. Da die landwirtschaftliche Nutzung oft bis an den Gewässerrand heranreicht, sind sie durch Stoffeinträge stark belastet. Mit der Verrohrung sind geringfügige Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwasserhaushaltes im Gebiet verbunden. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch während Hochwasserereignissen erfüllen.

Östlich der WEA 4 verläuft ein Entwässerungsgraben, der im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen zu einem naturnahen Graben entwickelt werden soll. Am nördlichen Beginn des Grabens ist eine Verrohrung von 5 m notwendig, um eine bestehende Grabenquerung zu verbreitern.

Die betroffenen Grabenabschnitte weisen ein Regelprofil auf und werden wasserwirtschaftlich unterhalten. Da die landwirtschaftliche Nutzung oft bis an den Gewässerrand heranreicht, sind sie durch Stoffeinträge belastet. Mit der Verrohrung sind Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwasserhaushalt im Gebiet verbunden. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch während Hochwasserereignissen erfüllen. Mehr als **mittlere** Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes des Gebietes werden durch das Vorhaben nicht erwartet.

Die Beeinträchtigungen durch Versiegelungen und Grabenverrohrung sind zu kompensieren.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Boden, Fläche und Wasser (Kap. 10.4)

- a) Minimierung der Bodenverdichtung durch effizienten Einsatz von Baustellenfahrzeugen sowie effizienter Planung temporärer Lagerflächen.
- b) Herstellung aller Zuwegungen und Kranstellflächen in teilversiegelter Bauweise, Vollversiegelung nur dort, wo es technisch unumgänglich ist
- c) Effiziente Wegeplanung zur Minimierung der Bodenversiegelung

- d) Nach Unter- und Oberboden getrennte Bodenzwischenlagerung und Wiederverwendung
- e) Temporäre Flächennutzungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert
- f) Bei Überbauung von Gräben ist die Durchlässigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen
- g) Ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlagen
- h) Einhaltung der geltenden Schutzvorschriften wie bspw. DIN 19731:1998-05 (Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial)
- i) Bodenvermischung ist nicht zulässig, Ober- und Unterboden sind bei Aushub, Transport, Zwischenlagerung und Verwertung während des Wegebbaus und der Fundamentarbeiten sauber getrennt zu halten
- j) Während des Bauvorhabens, einschließlich des Rückbaus der Fundamente, ist eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.
- k) Bei dauerhafter Aufgabe der Nutzung ist die Anlage vollständig zurückzubauen und die Fläche zu entsiegeln.
- l) Werden schädliche Bodenveränderungen bemerkt sind diese der unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

6.5 Schutzgut Klima und Luft

Baubedingt kann es während der Bauphase durch den Baustellenverkehr zu Schadstoffemissionen kommen, die kaum quantifizierbar sind und sich auf einen kurzen Zeitraum während der Bauarbeiten beschränken.

Luft ist gegenüber Schadstoffimmissionen empfindlich, da diese die Luftqualität stark mindern können. Gegenüber kurzzeitigen Immissionen besteht aber nur eine geringe Empfindlichkeit.

Die Versiegelung von Flächen bedingt Änderungen hinsichtlich Temperatur und Verdunstung wobei nur kleinräumige Auswirkungen zu erwarten sind. Weiterhin verursachen WEA Verwirbelungen und Turbulenzen im bodennahen Bereich. Auch die Beschattung durch Mast und Rotorblätter führt zu Temperaturänderungen. Die negativen Auswirkungen betreffen das Mikroklima und sind in Relation zu den positiven Auswirkungen auf globaler Ebene zu betrachten. Global betrachtet verbessert sich die Luft- und Klimaqualität aufgrund der Verminderung der Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe.

Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die Freiflächen erhalten bleiben und keine Luftbahnen verbaut werden oder größere Gehölzbestände gerodet werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist auszuschließen.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Klima und Luft

Es sind keine Maßnahmen notwendig.

6.6 Schutzgut Landschaft

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen v.a. durch visuelle Veränderungen (Sichtbarkeit im Raum). Dabei nimmt generell das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit zunehmender Entfernung ab. Die Wirkintensität der geplanten Windfarmen wird methodisch anhand der Kriterien in Tabelle 34 ermittelt. Danach werden im Bereich der dominanten Wirkzone (Nahbereich, 8-fache WEA-Gesamthöhe) maximal hohe, im Bereich der subdominanten Wirkzone (= 15-fache Anlagengesamthöhe) maximal mittlere Beeinträchtigungsintensitäten erwartet. In den Bereichen, in denen WEA im Blickfeld der geplanten Windfarmen stehen und in ihrer Wirkung dominieren, werden geringe Beeinträchtigungsintensitäten prognostiziert. In überwiegend sichtverschatteten Bereichen (bebaute Flächen, Wälder) treten keine Auswirkungen auf. Die Auswirkungsprognose für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die WEA der geplanten Vorhaben ist aufgrund des sich überschneidenden Wirkungsbereichs gemeinsam in Abbildung 36 dargestellt.

Tabelle 26: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Wirkintensität	Kriterien
gering	bestehende WEA stehen im Blickfeld vor den neuen WEA (die Wirkung der bestehenden WEA überlagert die Wirkung der neugeplanten Anlagen) visuelle Wirkung in Bereichen mit überwiegender Sichtverschattung durch Relief oder Wälder
mittel	subdominante visuelle Wirkung in Bereichen ohne oder mit teilweiser Sichtverschattung
hoch	dominante visuelle Wirkung in Bereichen ohne oder mit teilweiser Sichtverschattung

Im Folgenden werden die Auswirkungen der geplanten WEA im Zusammenhang mit den bestehenden Vorbelastungen (WEA, Hochspannungsleitung, Bahnlinie, Bundesstraße) dargestellt.

Dominante Wirkzone

Es zeigt sich, dass innerhalb der dominanten Wirkzone überwiegend mit einer hohen Wirkintensität zu rechnen ist. Dies betrifft vorrangig die Raumeinheit 1. Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehenden WEA reduziert sich die beeinträchtigende Wirkung in Teilbereichen auf ein mittleres Maß.

Subdominante Wirkzone

Die subdominante Wirkzone wird vornehmlich ebenfalls von der Raumeinheit 1 geprägt. Es ist mit einer mittleren Beeinträchtigungsintensität zu rechnen. In den umliegenden Siedlungsgebieten ist in der Regel keine Sichtbeziehung zu den WEA gegeben.

Die Auswirkungsprognose für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ist in Abbildung 15 dargestellt.

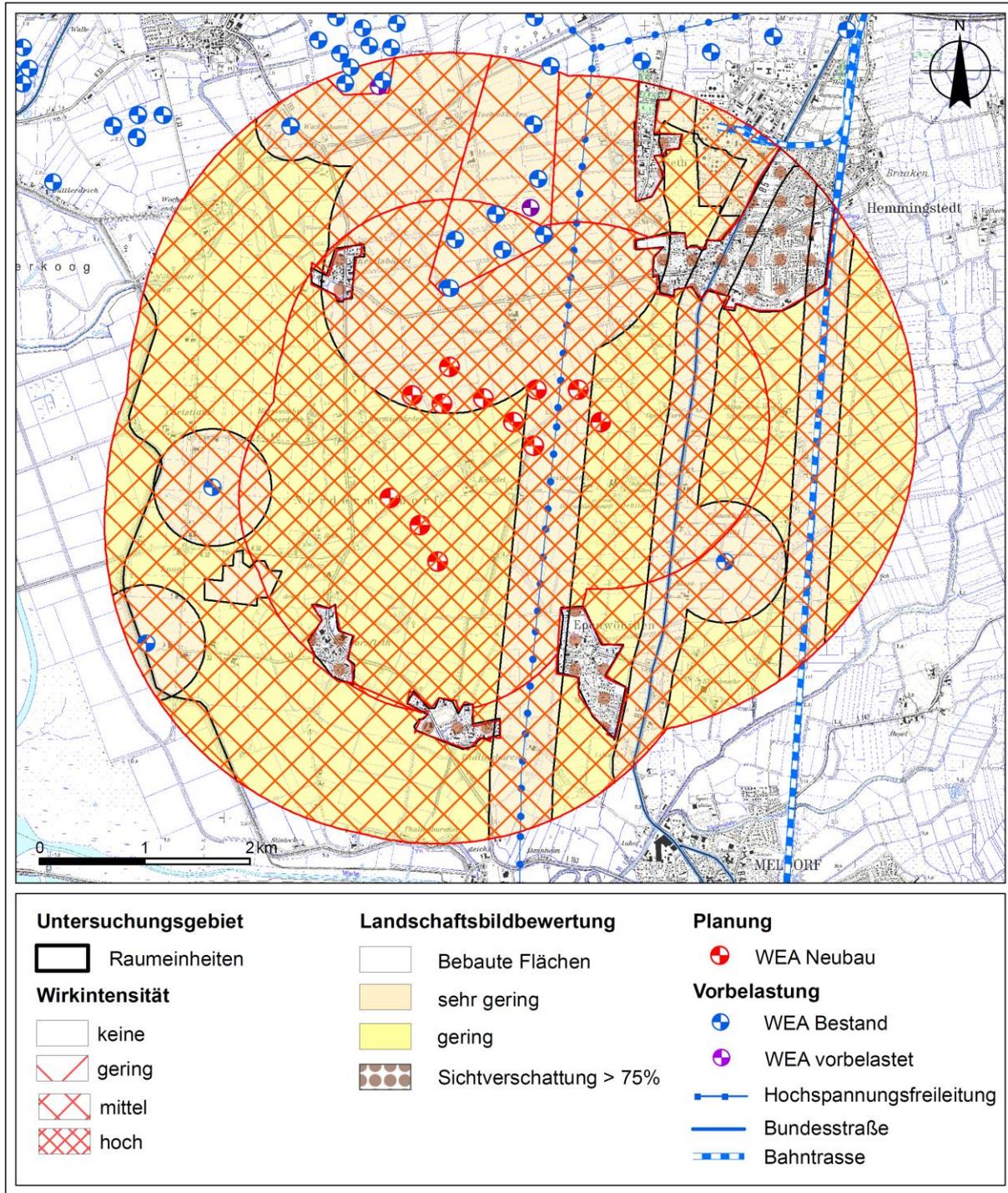


Abbildung 15: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben

Die Kompensation für durch Windenergieanlagen verursachte Eingriffe in das Landschaftsbild regelt der Erlass „zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ (MELUND-SH 2017).

Nördlich der geplanten Anlagen befinden sich bereits eine große Anzahl an Windenergieanlagen mit unterschiedlichen Gesamthöhen, die zwischen rd. 80 m und 175 m liegen. Die nördlich direkt angrenzenden Anlagen weisen eine Gesamthöhe von 150 m auf und sind damit 30-50

m niedriger als die geplanten Anlagen. Durch die unterschiedlichen Gesamthöhen kann grundsätzlich ein heterogener Eindruck innerhalb der Landschaft entstehen.

Die jeweilige Flächenkulisse der Windvorranggebiete wird durch die landesplanerischen Kriterien bestimmt. Um die verfügbare Fläche bestmöglich ausnutzen zu können, werden die Windenergieanlagenstandorte u.a. auch unter Berücksichtigung von höhenbeschränkenden Kriterien bestimmt. In der Flächenkulisse der Vorranggebieten PR3_DIT_067 und PR3_DIT_068, kommt hier vor allem das 3 GH Kriterium zum Tragen. So ist der Vorhabenträger aufgrund der an den Rändern der Vorranggebiete befindlichen Gebäude angehalten, die Anlagenstandorte auf die 3 GH Regelhöhe der jeweiligen Anlage zu beschränken. Anlagenstandorte, die sich weiter im Flächeninnern befinden, sind von der 3 GH Regel aufgrund des ausreichenden Abstandes zu Gebäuden nicht betroffen. Hier ist das Ziel, die Anlagengesamthöhen aus naturschutzfachlichen und wirtschaftlichen Gründen anzuheben. Damit wird nicht nur die Windausbeute, sondern auch die naturschutzfachliche Verträglichkeit aufgrund des geringeren Rotorbodenabstandes erheblich gesteigert. Zusätzlich wird, wo möglich, durch das Anheben der Anlagengesamthöhe eine effizientere Ausnutzung der für den Windenergieausbau verfügbaren Flächenkulisse erreicht. Der Hersteller Siemens-Gamesa sieht vor durch unterschiedliche Nabhöhen und Rotordurchmesser, für Test-, Trainings- und Realbetrieb für die Testzwecke unterschiedliche Nabhöhen. Durch die 3 GH Regel und die sofern möglich erhöhten Anlagengesamthöhen können den Vorgaben der Vorranggebiete nachgekommen werden.

Durch die bestehenden Anlagen im Norden ist das Landschaftsbild sind bereits diverse Höhenunterschiede und Anlagenkonfigurationen vorhanden. Es entstehen keine grundsätzlich neuen Wirkqualitäten, der Wirkungsbereich erweitert sich jedoch in Richtung Süden und Osten. Die geplanten Anlagen liegen innerhalb des dominanten (8 GH) bzw. subdominanten (15 GH) Umfeld der bestehenden WEA und somit in einem Bereich, der von der Wirkung der bestehenden Anlagen geprägt ist. Somit entstehen keine neuen Wirkfaktoren, sondern die vorhandenen Wirkfaktoren erweitern sich. Die Erweiterung bezieht sich vornehmlich auf einen Raum, der durch die Bahntrasse, die B5, die Freileitung sowie zwei bestehende WEA bereits vorbelastet ist. In diesem Bereich ist nicht von einer unverbauten Marschlandschaft auszugehen. Wie in Abbildung 16 dargestellt, erweitert sich der Wirkungsbereich gen Osten und in Richtung Süden. Die Erweiterung des Wirkungsbereichs in Richtung Süden wird im Westen durch die Wirkräume von zwei bestehenden Anlagen unterbrochen und im Osten durch die Infrastruktur (Bahn, B5 und die Freileitung). Der Subdominante Wirkraum der Neubuanlagen umfasst bei der 15fachen Gesamthöhe eine Fläche von 3.922 ha. Hiervon liegen rd. 2.980 ha in Bereichen die durch die Wirkräume der bestehenden Anlagen sowie die Infrastruktureinheiten bereits vorgeprägt sind. Somit liegen rd. 76 % des Wirkungsbereiches der geplanten Anlagen in einem vorbelasteten Raum. Lediglich 24 % des zu erwartenden Wirkraums, hierbei überwiegend der subdominante Raum, betreffen eine relativ unbelastete Landschaft.

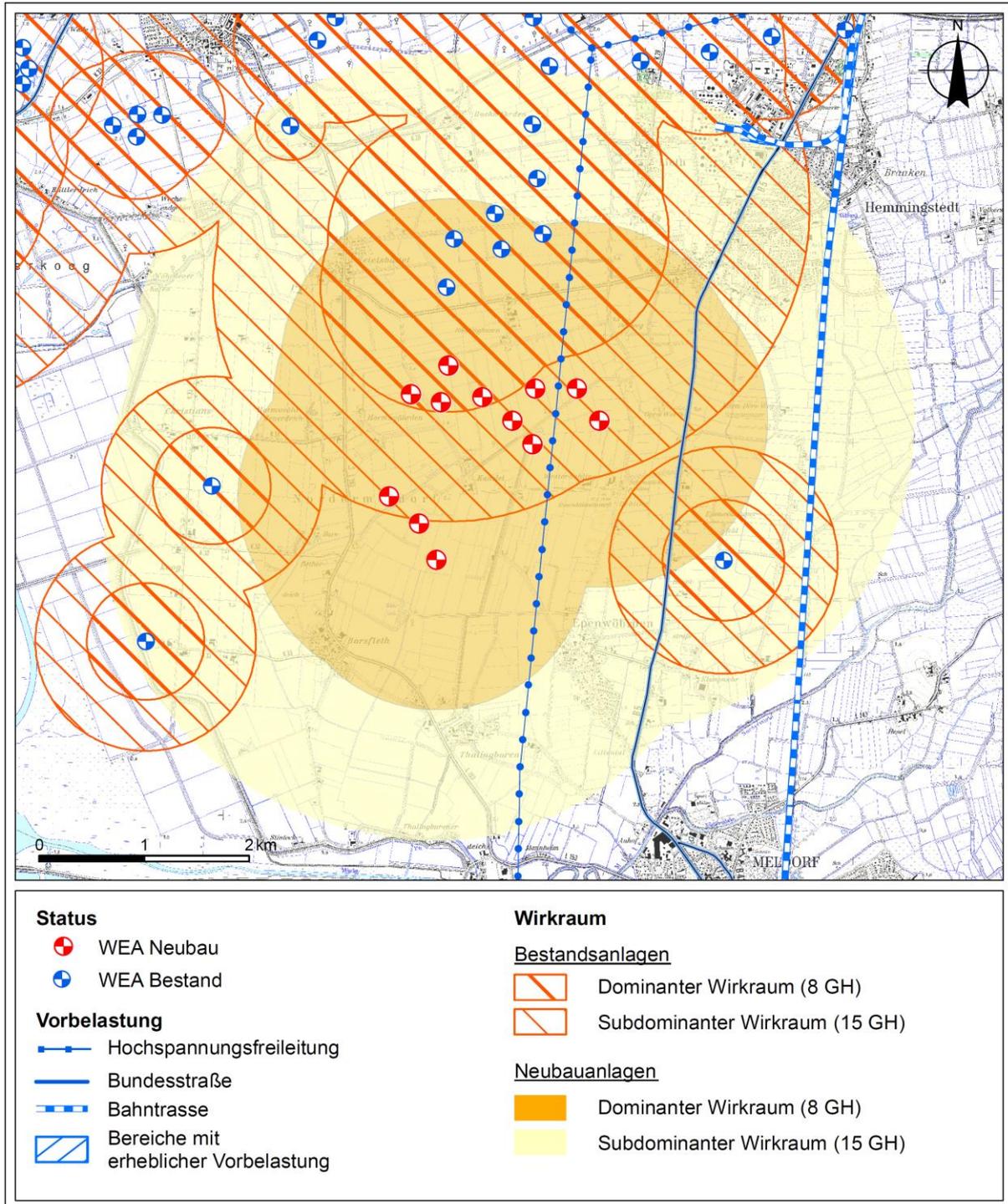


Abbildung 16: Wirkräume der geplanten und bestehenden WEA

6.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Beeinträchtigungen durch WEA-Vorhaben auf Kultur- und Sachgüter können sich grundsätzlich baubedingt in physikalischer bzw. materieller Hinsicht (z.B. Zerstörung von archäologischen Denkmälern oder archäologischen Fundstellen durch baubedingte Erdarbeiten) und anlagebedingt in visueller Hinsicht (Störung der Erlebbarkeit, visuelle Überprägung/Überschattung durch WEA) ergeben. In dem vorliegenden UVP-Bericht erfolgte eine Unterscheidung

zwischen Boden- und Baudenkmalen (siehe Kap. 5.8). Die Einstufung der Beeinträchtigung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 27: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Wirkintensität	Kriterien
gering	Denkmal wird nicht beeinträchtigt Denkmal wird nicht oder nur geringfügig visuell beeinträchtigt
mittel	Denkmal wird nur geringfügig beeinträchtigt oder kann durch eine Baubegleitung gesichert werden Denkmal wird visuell überprägt
hoch	Denkmal wird zu großen Teilen oder komplett zerstört bzw. beeinträchtigt und kann nicht durch eine Baubegleitung gesichert werden Denkmal wird stark visuell überprägt

6.7.1 Bodendenkmale

Die WEA-Standorte befinden sich nach der Landesaufnahme außerhalb von archäologischen Interessensgebieten. Ein geringer Teil der Zuwegung verläuft innerhalb archäologischer Interessensgebiete, befindet sich in diesen Bereichen allerdings auf bestehenden Wegen bzw. Straßen. Aufgrund dessen ist keine Beeinträchtigung anzunehmen.

Es wird auf § 15 DSchG hingewiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Grundsätzlich ist im Vorfeld von Erdarbeiten und Bodeneingriffen im Zuge des Antragsverfahrens eine denkmalrechtliche Erlaubnis der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde einzuholen. Im Einzelfall kann die Errichtung von WEA mit einer archäologischen Begleitung der Erdarbeiten verbunden sein. Bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gibt es keine direkte Betroffenheit von Bodendenkmalen.

6.7.2 Baudenkmale

Anlagebedingt kann es in visueller Hinsicht zu einer Störung der Erlebbarkeit bzw. zur visuellen Überprägung oder Überschattung vorhandener Baudenkmalen durch WEA kommen. Bei der nachfolgenden Auswirkungsprognose werden auch bereits vorhandene Beeinträchtigungen,

z.B. durch bestehende Hochbauten oder Antennenmasten ebenso wie Sichtverschattungen durch Relief oder Gehölze mitberücksichtigt.

Es liegt ein Gutachten im Auftrag der Unteren Denkmalschutzbehörde des Kreises Dithmarschen (claussen-seggelke stadtplaner 2016) vor. In diesem Gutachten werden Sichtbeziehungen zum Meldorfer Dom von verschiedenen Sichtachsen (Rad- und Wanderwege sowie Straßen) hinsichtlich ihrer Ungestörtheit beurteilt. Die ungestörten Sichtbeziehungen ermöglichen gemäß Gutachten eine Sicht, die sich Straßen- und Wegbegleitende auf mindestens 100 m erstreckt. Diese ist nicht durch Straßen- und Wegebegleitgrün oder störende Objekte beeinträchtigt. Diese Strecken sind in besonderer Weise geeignet, die St. Johannis-Kirche in ihrer städtebaulichen Wirkung wahrzunehmen. Darüber hinaus gibt es Strecken, die von Knicks oder Baumreihen begleitet werden und bei einzelnen Unterbrechungen Sichtbeziehungen ermöglichen. Sind die Sichtbeziehungen von Straßen und Wegen durch solitäre oder im Zusammenhang stehende bauliche Objekte eingeschränkt, handelt es sich um Strecken mit störenden Objekten. Dies betrifft im Umfeld um Meldorf insbesondere Siedlungsbereiche, solitäre Gebäude und technische Anlagen wie Stromtrassen. Masten und Seile werden jedoch nur unter bestimmten Umständen als störend eingestuft, da sie nur selten wahrnehmbar und sie größtenteils über dem durchschnittlichen Sichtfeld liegen. Die Studie wurde 2016 erstellt, als eine 110 kV Trasse den Raum überspannt. Mittlerweile wurde diese durch eine 380 kV Trasse ersetzt. Aufgrund der höheren Masten und der mächtigeren Gestalt ist von einer anderen Wirkung als bei der 110 kV Leitung auszugehen.

Während bei einer ungestörten Sicht die St.-Johannis-Kirche (Meldorfer Dom) vollständig oder größtenteils ohne signifikant störende Objekte im Sichtfeld wahrgenommen werden kann, ist bei einer gestörten Sicht nur ein Teil der Kirche oder bauliche Anlagen oder landschaftliche Objekte die Sicht bedeutend einschränken oder stören.

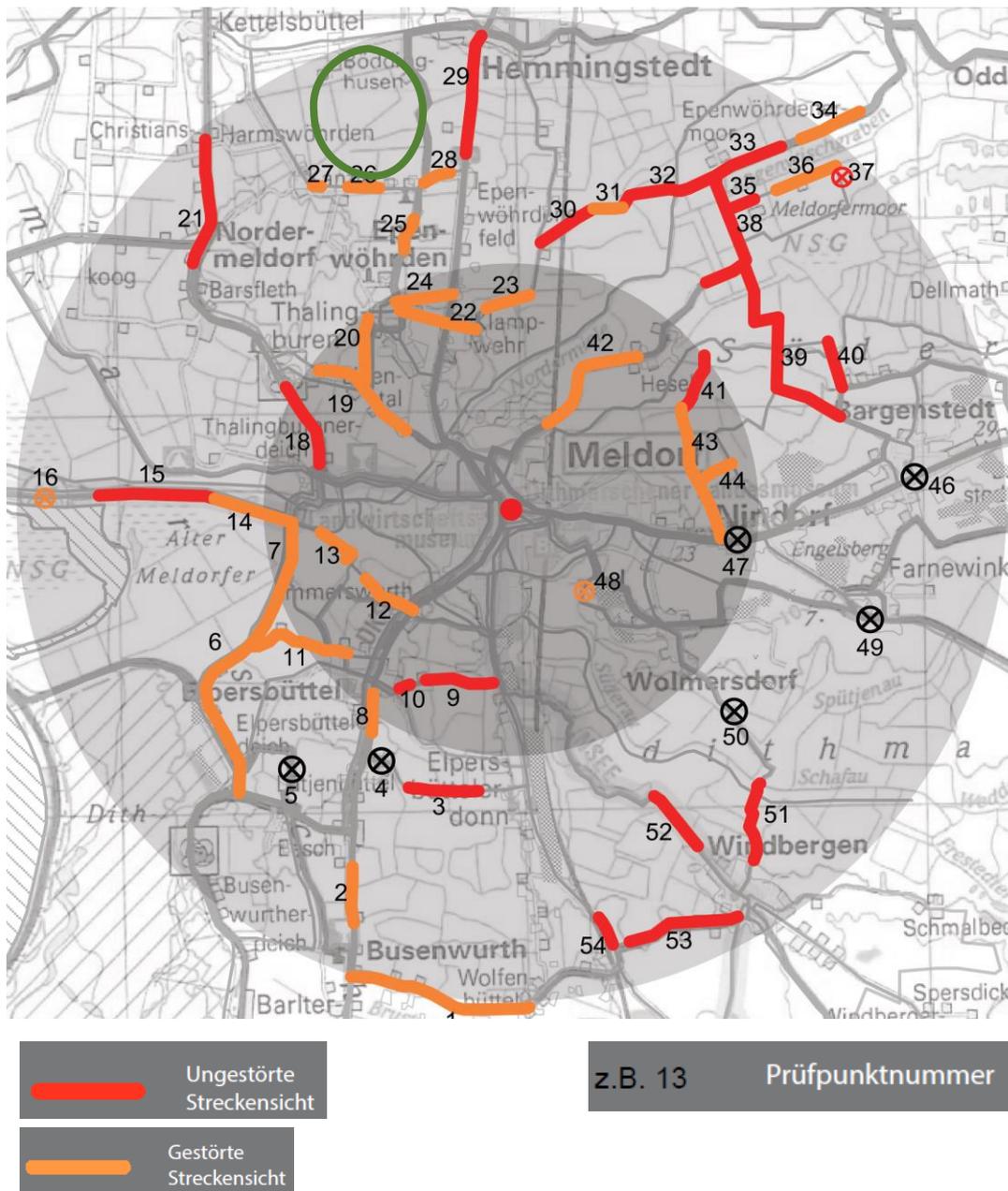


Abbildung 17: Wesentlicher und erweiterter Beeinträchtigungsbereich und Qualität der Sicht zum Meldorfer Dom (clausen-seggelke stadtplaner 2016)

Grüner Kreis: Ungefähre Lage des Vorhabens

Je nach Wetterlage können die Sichtbeziehungen eingeschränkt sein. Gemäß dem Urteil des OVG Schleswig aus dem Jahr 1995 wird ein grundsätzlicher Abstand von 3 km um das Sichtobjekt festgelegt. Da bei Ortsbegehungen im Zuge der Gutachtenerstellung festgestellt wurde, dass die Wirkung des Meldorfer Doms über die 3 km hinausgehen kann, wurde ein erweiterter Puffer von 6 km um das Sichtobjekt gezogen.

Südlich des Vorhabens verlaufen Sichtachsen der 3. Kategorie. Diese erfüllen als Voraussetzung eine der nachfolgenden Alternativen:

- Ungestörte Sicht, lokal bedeutsame, schwach frequentierte Straße oder touristisch wenig bedeutsamer Weg, außerhalb 3 km Radius.
- Gestörte Sicht, regional bedeutsame, mittelmäßig frequentierte Straße oder touristisch mittelmäßig bedeutsamer Weg, außerhalb 3 km Radius.
- Gestörte Sicht, lokal bedeutsame, schwach frequentierte Straße oder touristisch wenig bedeutsamer Weg, innerhalb oder außerhalb 3 km Radius. (claussen-seggelke stadtplaner 2016)

Bei den Prüfpunkten 26-28 (handelt es sich um Sichtachsen der dritten Kategorie mit einer gestörten Sicht. Die Störung wird insbesondere durch Hochspannungsleitungen und -masten hervorgerufen sowie durch Bewuchs. Insbesondere durch den Ersatz der 110 kV Leitung durch die 380 kV Leitung ist von einer noch höheren Beeinträchtigung auszugehen.

In der Endbewertung wird der Bereich südlich des geplanten Vorhabens als Sichtschneise 3. Ordnung eingestuft und erhält eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut „Ortsbild“. Diese Sichtschneisen haben für die Erlebbarkeit des Meldorfer Doms sowie für deren Funktion als Orientierungs- und Identifikationsmerkmal eine weniger ausgeprägte Bedeutung. Sie sind aber grundsätzlich bei der geringer werdenden Sichtmöglichkeit u.a. wegen der baulichen Entwicklung von Meldorf nicht zu vernachlässigen.

Um die Wirkung des Windvorranggebietes auf die Sichtachsen des Domes zu prüfen, müsste die Beurteilung nördlich des geplanten Windvorranggebietes stattfinden und somit rund 5,5 km vom Meldorfer Dom entfernt. Da bereits die Sichtachse südlich des Windvorranggebietes gestört ist, an die sich das Vorranggebiet anschließt und die auch Bestandteil der Sichtachse nördlich des Windvorranggebietes wäre, ist davon auszugehen, dass nördlich des Windvorranggebietes von nahezu keiner Sichtbeziehung auszugehen ist. Somit kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Denkmals ausgeschlossen werden.



Abbildung 18: Sichtbeziehung nördlich des geplanten Vorhabens in Richtung Meldorf

Die Bedeutung innerhalb des Umgebungsbereichs um den Meldorfer Dom ist mittel, allerdings ist durch das Gutachten im Auftrag der unteren Denkmalschutzbehörde sowie eigene Ortsbegehungen nur von einer **geringen** Beeinträchtigung auszugehen. In der Summe ergibt sich eine geringe Signifikanz.

6.7.3 Sachgüter

Da sich keine relevanten Sachgüter im Umfeld der beiden Windfarmen befinden, gibt es **keine** Betroffenheit durch die Vorhaben.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter (Kap. 10.5)

- a) Einhalten von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gemäß § 15 DSchG bei Erdarbeiten
- b) Unterrichtung der Unteren Denkmalschutzbehörde bzw. des Archäologischen Landesamtes S-H bei archäologischen Funden

7 Stilllegung und Rückbau

7.1 Baubedingte Auswirkungen beim Rückbau

Beim Rückbau der WEA und ihrer Anlagenteile ergeben sich ähnliche Auswirkungen wie bei der Errichtung (s. Kap. 6). Der Rückbau ist verbunden mit Eingriffen in den Boden, die Vegetationsdecke und Gewässer (Grundwasser) durch Entsiegelung und Entfernung von Tiefgründungspfählen, Kabeln u.Ä. Durch die Rückbaumaßnahmen kommt es zu Stör- und Scheuchwirkungen auf Tiere, Menschen und das Landschaftsbild durch Lärm und optische Reize. Zudem kommt es zu Schadstoff- und Staubemissionen durch die Baufahrzeuge und -maßnahmen, wodurch Pflanzen, Tiere, Boden und Wasser beeinträchtigt werden können.

7.2 Rückbau

Gemäß § 35 Abs. 5, Satz 2 BauGB ergibt sich eine Rückbauverpflichtung aller Bodenversiegelungen für Windkraftanlagen nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung. Das MELUND hat ergänzend dazu am 22.04.2020 einen Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung für Windkraftanlagen veröffentlicht. Dieser gilt für alle WEA mit über 50 m Gesamthöhe im Außenbereich gem. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB, die auf Grundlage des BauGB vom 20.07.2004 genehmigt worden sind.

Nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung ist das Vorhaben inkl. aller ober- und unterirdischer Anlagen und Anlagenteile (Fundamente) sowie der erforderlichen Infrastruktur (Zuwegungen, Nebenanlagen, Rohrleitungen, Strom- und andere Medienanschlüsse) zurückzubauen und alle Bodenversiegelungen zu beseitigen. Die Rückbauverpflichtung erfasst gemäß § 179 BauGB grundsätzlich alle Bauteile der Anlage, worunter auch ggf. notwendige Pfahlgründungen fallen.

Entsprechend ist die Rückbaufähigkeit grundsätzlich von vornherein zu prüfen. Der vollständige Rückbau hat grundsätzlich Vorrang. Ist jedoch absehbar, dass der Rückbau voraussichtlich ohne Verletzung rechtlich geschützter Umweltrechtsgüter (z.B. Boden- oder Grundwasserschutz) nicht möglich ist, ist nach endgültiger Stilllegung der Anlage die dann weitreichendste mögliche Rückbauoption zu fordern.

Angaben zum Baugrund und dem vorgesehenen Fundament sowie der Rückbaufähigkeit sind dem Baugrundachten zum Vorhaben zu entnehmen.

7.3 Recycling der WEA-Bestandteile

Die WEA bestehen im Wesentlichen aus Beton, Stahl und GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff). Bei der Errichtung fallen in sehr geringem Umfang Abfälle an (z.B. Verpackungsmaterial, Putzklappen, Kabelreste, ...). Im laufenden Betrieb der WEA fallen in sehr geringem Umfang Abfälle wie Altöl, Ölfilter u.a. an. Die Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Nach der Nutzungsaufgabe der WEA werden die Anlagen fachgerecht zurückgebaut, wobei rd. 90 % der Bestandteile einem geordneten Verwertungsprozess zugeführt werden können. Alternativ können noch verwendbare Teile der WEA als Ersatzteile für noch im Betrieb befindliche WEA genutzt werden. Es verbleiben keine wassergefährdenden, brennbaren oder sonstigen Abfälle auf den Flächen zurück. Der in den WEA verwendete Stahl wird als Stahlschrott als Zusatzstoff in der Stahlerzeugung eingesetzt. Das Betonrecyclingmaterial wird untersucht und kann in der Regel bei der Erstellung von Wegen und Flächen eingesetzt werden. Kupfer, Aluminium und andere verwendete NE-Metalle können sortenrein gewonnen werden und in den Rohstoffkreislauf wieder eingespeist werden. Die Bestandteile aus Glasfaser verstärktem (GFK) oder Kohlefaser verstärktem (CFK) Kunststoff werden zerkleinert und soweit möglich der stofflichen Verwertung zugeführt.

Als Sonderabfälle treten Öle, Fette und Elektroschrott auf, welche der stofflichen/energetischen Verwertung oder Beseitigung zugeführt werden.

Tabelle 28: Übersicht über die Bestandteile von WEA und deren möglicher Wiederverwertung (BWE 2019)

Bestandteil	Verwendung	Anteil	Mögliche Wiederverwertung
Beton	Betonturm, Fundament	60-65 %	Betonsplitt oder -schutt für Wege- und Fundamentbau, Rohstoff für Recyclingbeton
Stahl	Stahlurm, Nabe, Maschinenhaus	30-35 %	Recycling für Sekundärrohstoffmarkt
Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) / Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) im Faserverbund durch Kunststoffharze (z.B. Epoxid- oder Polyesterharz), Sandwichbauweise mit Balsaholz oder Kunststoffschäumen (z.B. PVC oder recyceltes PET)	Rotorblätter	2-3 %	PVC: thermische Verwertung, teilweise Recycling für Neuproduktion PVC möglich, GFK: rd. 50 % thermische Verwertung von Kohlenwasserstoffen der Harze, rd. 50 % Glasasche als Silikatsubstitut in Zementindustrie, CFK: thermische Verwertung derzeit nur eingeschränkt möglich; Faser-zu-Faser-Recycling der Kohlenstofffasern, Weiterverarbeitung z.B. zu Carbon-Pellets
Kupfer, Aluminium, weitere elektrische Komponenten	Elektrische Leitungen, Verkleidungen	< 1 %	Stoffliche Verwertung der in Elektronik vorhandenen Kunststoffe und Metalle (u.a. Kupfer, Gold, Platin), besondere Behandlung seltener Erden und Edelmetalle, verbleibende Kunststoffe für thermische Verwertung
Öle, Schmierstoffe, Hydraulikflüssigkeiten	Betriebsflüssigkeiten	< 1 %	Öle: Recycling zu Basis-Öl

8 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Die geplanten Vorhaben liegen außerhalb von NATURA 2000-Gebieten. In Abbildung 9 sind die NATURA 2000-Gebiete dargestellt.

Im Rahmen des Scopings wurde seitens des LKN eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet 0916-391 „NTP S- H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ sowie das VSchG 0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ gefordert. Diese wird in Kapitel 11 durchgeführt.

Im Ergebnis können erhebliche Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes unter Berücksichtigung von schadensbegrenzenden Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen ausgeschlossen werden.

9 Artenschutz

Die artenschutzrechtliche Prüfung (GFN mbH 2020a) des Vorhabens WP Nordermeldorf Nord (Errichtung und Betrieb von 9 WEA mit Gesamthöhen zwischen 150 m und 200 m) sowie die

artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens WP Nordermeldorf Kanzlei (Errichtung und Betrieb von 3 WEA mit Gesamthöhen zwischen 180 und 200 m) (GFNmbH 2020b) kommen zu dem Ergebnis, dass bei Durchführung der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Vergrämung, vorgezogene Baufeldräumung, ggf. Besatzkontrolle, Betriebsvorgaben, angepasste Pflege des Turmfußbereichs, ökologische Baubegleitung) für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten (Vögel, Fledermäuse) nach den zu Grunde zu legenden Maßstäben keine Zugriffsverbote gem. § 44 (1) BNatSchG verwirklicht werden.

Die Vorhaben sind somit in Bezug auf § 44 (1) BNatSchG zulässig.

10 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Folgende Maßnahmen sind geeignet, die prognostizierten Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu reduzieren oder zu vermeiden:

10.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- a) Synchronisierung der Befuerung innerhalb der geplanten Windfarmen.
- b) Installation einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung
- c) Installation eines zugelassenen Sichtweitenmessgerätes, so dass die Leuchtstärke des Feuers W rot bei Sichtweiten > 5.000 m auf 30 % der Nennleuchtstärke und bei > 10.000 m auf 10 % der Nennleuchtstärke reduziert wird.
- d) Einhalten der 3-fachen Anlagenhöhe zu Wohngebäuden
- e) Schallreduzierter Betrieb der WEA bei Nacht mit folgenden Betriebsmodi:
 - WEA 1-4: Betriebsmodus N3 mit reduzierter Nennleistung von 5.240 kW
 - WEA 5: Betriebsmodus N2 mit reduzierter Nennleistung von 6.090 kW
 - WEA 6: Betriebsmodus N5 mit reduzierter Nennleistung von 4.870 kW
 - WEA 7: Betriebsmodus N2 mit reduzierter Nennleistung von 6.100 kW
 - WEA 8-9: N5 mit reduzierter Nennleistung von 3.296 kW
 - WEA 10: Betriebsmodus N2 mit reduzierter Nennleistung von 6.100 W
 - WEA 11-12: Betriebsmodus AM0 mit Nennleistung von 6.600 kW
- f) Einrichtung einer Schattenwurfabschaltung
- g) Modernes Branderkennungs- und Brandwarnsystem, integrierter Blitz- und EMV-Schutz, Eiserkennungssystem

10.2 Schutzgut Tiere

10.2.1 Bauzeitvorgaben (Brutvögel)

Die Errichtung der Anlagen und Zuwegung sollte außerhalb der Brutzeit der heimischen Arten erfolgen. Für die potenziell betroffenen Gilden werden folgende Bauausschlusszeiten definiert, die sich aus den aktuellen Behördenvorgaben ergeben (MELUND-SH 2017):

- Bodenbrüter 01.03.-15.08.
- Röhrichtbrüter 01.03.-15.08.

Aufgrund der vorhabenbedingten Betroffenheit der Bodenbrütergilde (Offenlandarten wie Feldlerche u.a.) und Röhrichtbrütergilde (Gräben) ist für den WP Nordermeldorf Nord (PR3_DIT_067 und (PR3_DIT_068)) und Kanzlei (PR3_DIT_071) der **Bauzeiteausschluss im Zeitraum 01.03. – 15.08.** anzusetzen.

Ist dieses Bauzeitausschlussfenster nicht einzuhalten, müssen anderweitige Vorkehrungen getroffen werden, die eine Besiedlung der von den Wirkungen des Vorhabens betroffenen Flächen durch Brutvögel vermeiden (Vergrämnungsmaßnahmen auf Offenflächen, Kap. 10.2.2) bzw. es muss vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht werden, dass die Fläche nicht als Bruthabitat genutzt wird (Besatzkontrolle, Kap. 10.2.3).

Sollte aus organisatorischen Gründen die Baufeldräumung während der Brutperiode erforderlich sein, so kann alternativ zum gegebenen Zeitpunkt vor Ort durch einen Fachgutachter geprüft werden, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände infolge der zeitlich vorgezogenen Baufeldräumung möglich sind oder ausgeschlossen werden können (vgl. Kap. 10.2.3). Sollte der Eintritt des Tötungs-/Schädigungsverbotstatbestandes auf diese Weise ausgeschlossen werden können, sind Vergrämnungs- / Entwertungsmaßnahmen verzichtbar.

10.2.2 Vergrämnungs- und / oder Entwertungsmaßnahmen (Brutvögel)

Für die betroffenen landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb des Baufeldes bzw. Gräben im Bereich der vorgesehenen Querungen stellt die vorzeitige Baufeldräumung mit anschließendem kontinuierlichem Baubetrieb hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen auf den Bauflächen stattfinden.

Sollte dies wegen eines Baubeginns während in Kap. 10.2.1 genannten Zeiträume nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln im Vorfeld auf andere Art zu vermeiden. Dazu sind gezielte Vergrämnungsmaßnahmen (Offenflächen: Aufstellung von Flatterbändern in ausreichender Dichte im Bereich des Baufeldes ab dem 01.03. bis Baubeginn, verschilfte Gräben: Schilfmahd vor Beginn der Brutzeit, d.h. vor dem 01.04.) durchzuführen.

10.2.3 Besatzkontrolle (Brutvögel)

Falls die Vergrämnungsmaßnahmen nicht bereits vor Beginn der Brutzeit durchgeführt werden können und der Baubeginn in die in Kap. 10.2.1 genannten Bauzeiteausschlussfristen fällt,

sind alle Bereiche mit Lebensraumpotenzial für die betroffenen Arten bzw. Gilden vor Baubeginn über die ökologischen Baubegleitung auf Besatz zu prüfen. Im Zuge der Besatzkontrolle sind die Baufelder und Zuwegungen unter Berücksichtigung des Umfeldes auf Anwesenheit und Brutaktivitäten zu prüfen. Fällt die Besatzkontrolle negativ aus, muss mit der Bauausführung innerhalb von 5 Tagen begonnen werden. Geschieht die Aufnahme der Bauarbeiten später, muss diese wiederholt werden. Kann ein Brutverhalten nicht ausgeschlossen werden, so ist die Bauausführung am betreffenden Standort bis zur Beendigung der Brut (Flüggeworden der Jungvögel) auszusetzen. Besatzkontrolle und Nachweis der Beendigung der Brut sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu dokumentieren.

10.2.4 Betriebsvorgaben (Großvögel / Fledermäuse)

Großvögel (Wiesenweihe, Rohrweihe)

Abschaltungen Brutzeit

Zur Minimierung des Kollisionsrisikos für Großvögel (aufgrund der Betroffenheit Wiesen- und Rohrweihe, aber natürlich reduziert sich dadurch auch das Risiko für andere Großvogelarten) ist bei den WEA mit geringem Rotor-Boden-Abstand unterhalb von 30 m eine Tagabschaltung während der Brutzeit erforderlich. Daher müssen die WEA 4 und 5 (Rotor-Boden-Abstand 25 m) sowie WEA 8 und 9 (Rotor-Boden-Abstand 18 m) im Zeitraum vom 01.04. – 31.08. eines Jahres während der Hellphase (eine Stunde vor Sonnenaufgang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang) abgeschaltet werden. Ebenso müssen die WEA 10 und 12 (Rotor-Boden-Abstand 25 m) im Zeitraum vom 01.04. – 31.08. eines Jahres während der Hellphase (eine Stunde vor Sonnenaufgang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang) abgeschaltet werden.

Die Maßnahme ist der UNB in geeigneter Form nachzuweisen (vgl. hierzu Ausführungen in MELUND-SH 2017).

Fledermäuse

Die Genehmigung ist mit einer Abschaltauflage zu versehen. Die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann damit sicher ausgeschlossen werden. Die Obere Naturschutzbehörde (LLUR¹) macht dabei folgende Vorgaben:

- Zeitraum für die Abschaltungen: **10.05. bis 30.09.** eines Jahres (aufgrund der Betroffenheit durch das Vorhaben Zeitraum Lokalpopulation und Fledermauszug)
- Dauer: Abschaltung nur nachts, d.h. **eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang**
- Einschränkung: Abschaltung nur, wenn **Windgeschwindigkeit < 6 m/s** (bei größerer Windgeschwindigkeit können die WEA ohne Einschränkung betrieben werden), **Lufttemperatur höher 10 °C** und **Niederschlagsfreiheit** (weniger als 0,5 mm/h).

Diese Betriebsvorgaben können durch eine entsprechende Programmierung des Betriebsalgorithmus umgesetzt werden.

¹ „Betriebs- bzw. Abschaltalgorithmus zur Minimierung des Tötungsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen während der Migrationszeit und nachgeschaltetes Monitoring“ vom 28.09.2013, I. MERTENS, AZ 525-5313.54-0

Nach Errichtung der WEA besteht die Möglichkeit den Betriebsalgorithmus zu überprüfen und ggf. anzupassen (Antrag auf Anpassung oder Aufhebung der Betriebsvorgaben). Hierfür kann nach Inbetriebnahme die Fledermausaktivität erfasst werden. Die genauen Vorgaben für die Durchführung des Monitorings sowie Auswertung der Daten werden durch die Naturschutzbehörde festgelegt.

Sollten sich aufgrund der Aktivitätsmessungen bestimmte Aktivitätsschwerpunktzeiträume feststellen lassen, kann begründet eine Abschaltung begrenzt auf nur diese Zeiträume erfolgen. Die Daten sind der zuständigen Behörde (UNB bzw. LLUR) in Berichtsform jeweils einmal im Jahr vorzulegen.

10.2.5 Pflege des Turmfußbereiches (Brutvögel)

Um die Anlockung von Greifvögeln in den Nahbereich der WEA zu verringern, ist der Mastfußbereich als Nahrungshabitat möglichst unattraktiv zu gestalten mit dem Ziel keine kurzrasigen bzw. offenen Bereiche zu haben (Hötter et al. 2013). Im Mastfußbereich ist daher eine Ruderalflur (nach Standardliste der Biotoptypen S-H) aufwachsen zu lassen. Dazu ist höchstens einmal im Jahr (Zeitraum: zwischen dem 01.09. und dem 28./29.02. des Folgejahres) eine Mahd zulässig, um Gehölzaufwuchs zu vermeiden.

10.3 Schutzgut Pflanzen

- a) Nutzung überwiegend geringwertiger Biotoptypen (Acker, Wirtschaftsgrünland)
- b) Reduzierung Flächenverbrauch auf minimal notwendiges Maß

10.4 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

- a) Minimierung der Bodenverdichtung durch effizienten Einsatz von Baustellenfahrzeugen sowie effizienter Planung temporärer Lagerflächen
- b) Herstellung aller Zuwegungen und Kranstellflächen in teilversiegelter Bauweise, Vollversiegelung nur dort, wo es technisch unumgänglich ist
- c) Effiziente Wegeplanung zur Minimierung der Bodenversiegelung
- d) Nach Unter- und Oberboden getrennte Bodenzwischenlagerung und Wiederverwendung
- e) Temporäre Flächennutzungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert
- f) Bei Überbauung von Gräben ist die Durchlässigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen
- g) Ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlagen
- h) Einhaltung der geltenden Schutzvorschriften wie bspw. DIN 19731:1998-05 (Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial)
- i) Bodenvermischung ist nicht zulässig, Ober- und Unterboden sind bei Aushub, Transport, Zwischenlagerung und Verwertung während des Wegebbaus und der Fundamentarbeiten sauber getrennt zu halten

- j) Während des Bauvorhabens, einschließlich des Rückbaus der Fundamente, ist eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.
- k) Bei dauerhafter Aufgabe der Nutzung ist die Anlage vollständig zurückzubauen und die Fläche zu entsiegeln.
- l) Werden schädliche Bodenveränderungen bemerkt sind diese der unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

10.5 Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter

- a) Einhalten von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gemäß § 15 DSchG bei den Erdarbeiten.
- b) Bei archäologischen Funden ist gemäß § 15 DSchG unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde bzw. das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein zu unterrichten. Die Entdeckungsstätten sind bis zum Ablauf von 4 Woche unverändert zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann.

10.6 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen

10.6.1 Flächenhafter Ausgleich für die WEA 1-5

Der Vorhabenträger plant den flächenhaften Ausgleich über ein Ökokonto zu erbringen. Es handelt sich um das Ökokonto „Miele-Niederung 1“ der Stiftung Naturschutz (ÖK 150-01), das die Flurstücke 118, 122, 125, 126, 127, 133, 139 und 140 der Flur 15, Gemarkung Sarzbüttel umfasst. Es weist eine Größe von rd. 19 ha auf. Das Ökokontokonzept wird derzeit erstellt und wird 205.000 Ökopunkte umfassen, wovon 152.436 Punkte für das Vorhaben herangezogen werden können. Ziel ist die Entwicklung von extensivem Grünland und Feuchtgrünland durch Umsetzung von Maßnahmen zur Binnenvernässung. Das Ökokontokonzept wurde am 09.03.2020 mit der UNB des Kreises Dithmarschen abgestimmt und eine Anerkennung in Aussicht gestellt.

10.6.2 Flächenhafter Ausgleich für die WEA 6 und 7

Der Vorhabenträger plant den flächenhaften Ausgleich über ein Ökokonto zu erbringen. Es handelt sich um das Ökokonto „Miele-Niederung 1“ der Stiftung Naturschutz (ÖK 150-01), das die Flurstücke 118, 122, 125, 126, 127, 133, 139 und 140 der Flur 15, Gemarkung Sarzbüttel umfasst. Es weist eine Größe von rd. 19 ha auf. Das Ökokontokonzept wird derzeit erstellt und wird 205.000 Ökopunkte umfassen, wovon **14.385 Punkte** für das Vorhaben herangezogen werden können. Ziel ist die Entwicklung von extensivem Grünland und Feuchtgrünland durch Umsetzung von Maßnahmen zur Binnenvernässung.

Das Ökokontokonzept wurde am 09.03.2020 mit der UNB des Kreises Dithmarschen abgestimmt und eine Anerkennung in Aussicht gestellt.

Der übrige Kompensationsbedarf von **51.643 Punkten** wird über das Ökokonto Aventoft erbracht. In dem Ökokonto stehen insgesamt noch 915.303 Ökopunkte zur Verfügung.

Das Ökokonto umfasst in der Gemarkung Aventoft die Flurstücke 67, 68, 69, 70, 71, 72/1, 73, 74, 75 und 77 der Flur 8 und die Flurstücke 3, 4, 5, 16/1, 17/1, 18/1, 32, 47 und 50 der Flur 12 sowie in der Gemarkung Neukirchen die Flurstücke 12, 14/1 und 17/1 der Flur 11. Die Flächengröße beträgt insgesamt 695.261 m².

Die Flächen wurden bislang überwiegend intensiv als Acker genutzt. Einzelne Flächen unterlagen einer artenarmen Grünlandnutzung.

Entwicklungsziel ist eine offene, grünlandgeprägte Landschaft mit neuen Gewässern und überstauten Bereichen als Lebensraum für Wiesenvögel, Amphibien und Libellen.

Bewirtschaftungsauflagen:

- Die Flächen sind dauerhaft als extensives Dauergrünland zu pflegen. Dazu sind die Flächen mit einer artenreichen Wiesenmischung einzusäen, wobei Flächen mit Ackergras so belassen werden können. Die Mahd hat möglichst mit einem Balkenmäher ab dem 01.07. zu erfolgen. Das Mahdgut ist abzufahren. Bei starkem Aufwuchs ist eine zweite Mahd möglich oder eine Nachbeweidung bis zum 31.10. mit max. 4 Tieren/ha (1 Tier = 1 Rind oder 3 Mutterschafe mit Lämmern).
- Alternativ ist eine Beweidung ab dem 01.05. bis zum 31.10. mit 2 Tieren/ha möglich.
- Das Grünland darf nicht umgebrochen werden. Eine Grünlanderneuerung durch Neusaat oder Reparatur ist unzulässig.
- Vorhandene Drainagen sind zu entfernen und der Wasserstand darf nicht abgesenkt werden.
- Die Mahd hat wildschonend von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite zu erfolgen.
- Eine notwendige Bodenbearbeitung (schleppen oder walzen) ist vom 01.11. bis 28.02. zulässig. Eine Einebnung des Reliefs ist nicht zulässig.
- Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln jeglicher Art ist verboten.
- Vergrämuungsmaßnahmen sind nicht zulässig.

Jeweils zum Dezember eines Jahres ist der UNB unaufgefordert ein Monitoringbericht zur Entwicklung des Ökokontos vorzulegen.

10.6.3 Flächenhafter Ausgleich für die WEA 8 und 9

Der Vorhabenträger plant den flächenhaften Ausgleich über ein Ökokonto zu erbringen. Es handelt sich um das Ökokonto „Miele-Niederung 1“ der Stiftung Naturschutz (ÖK 150-01), das die Flurstücke 118, 122, 125, 126, 127, 133, 139 und 140 der Flur 15, Gemarkung Sarzbüttel umfasst. Es weist eine Größe von rd. 19 ha auf. Das Ökokontokonzept wird derzeit erstellt und wird 205.000 Ökopunkte umfassen, wovon 38.179 Punkte für das Vorhaben herangezogen werden können. Ziel ist die Entwicklung von extensivem Grünland und Feuchtgrünland durch Umsetzung von Maßnahmen zur Binnenvernässung.

Das Ökokontokonzept wurde am 09.03.2020 mit der UNB des Kreises Dithmarschen abgestimmt und eine Anerkennung in Aussicht gestellt.

10.6.4 Flächenhafter Ausgleich für die WEA 10, 11 und 12

Der Vorhabenträger plant den flächenhaften Ausgleich von insgesamt **90.590 m²** über Ökokonten zu erbringen.

Ökokonten Elmeere

Die herangezogenen Ökokonten liegen auf Föhr und umfassen die Flächen Nr. 51, 52, 53 und 54 des Ökokontokomplexes. Sie sind dem Naturraum „nordfriesische Geestinseln“ zugeordnet, können in Abstimmung mit der UNB aber für die Dithmarscher Marsch herangezogen werden.

Fläche Nr. 51 (AZ.: 4.61.5.15-67.30.3-48/19) umfasst in der Gemarkung Midlum das Flurstück 59 der Flur 3 mit einer Größe von 1,1409 ha. Das Ökokonto beinhaltet **10.496** Ökopunkte.

Fläche Nr. 52 (AZ.: 4.61.5.05-67.30.3-45/19) umfasst in der Gemarkung Oldsum das Flurstück 10 der Flur 2 mit einer Größe von 1,175 ha. Das Ökokonto beinhaltet **10.810** Ökopunkte.

Fläche Nr. 53 (AZ.: 4.61.5.05-67.30.3-46/19) umfasst in der Gemarkung Oldsum die Flurstücke 58/1 und 58/2 der Flur 3 mit einer Größe von 1,2822 ha. Das Ökokonto beinhaltet **11.796** Ökopunkte.

Fläche Nr. 54 (AZ.: 4.61.5.05-67.30.3-44/19) umfasst in der Gemarkung Oeveum die Flurstücke 24 und 25 der Flur 5 mit einer Größe von 3,6171 ha. Das Ökokonto beinhaltet **42.732** Ökopunkte.

Entwicklungsziel und Auflagen der Flächen Nr. 51, 52 und 53

Die Flächen wurden bislang intensiv als Weideland genutzt. Durch eine extensive Beweidung soll das Entwicklungsziel eines artenreichen Extensivgrünlands erreicht werden. Zudem sind biotopgestaltende Maßnahmen für Wiesenvögel und Amphibien vorgesehen (Wasserhaltung der Fläche durch Verschließen der Gräben, Herstellung und Optimierung von Flachwasserbiotopen, Abflachung der Grabenböschungen).

Für die Bewirtschaftung gilt:

- Nutzung als Standweide: Vom 01.05. bis 16.07. eines Jahres ist die Beweidung mit bis zu 2 Tieren/ha zulässig, danach bis zum 31.10. mit bis zu 4 Tieren/ha. 1 Tier entspricht 1 Rind oder 3 Schafen mit Lämmern.
- Nutzung als Mähweide: Mahd ab dem 01.07. und Abfuhr des Mahdgutes. Mahd amphibienchonend mit Balkenmäher oder einer Schnitthöhe von 10 cm oberhalb des Bodens. Nachweide mit bis zu 4 Tieren/ha.
- Nutzung als Mähwiese: Mahd ab dem 01.07., anschließend mehrmalige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes. Mahd amphibienchonend mit Balkenmäher oder einer Schnitthöhe von 10 cm oberhalb des Bodens.

Jeweils zum Dezember eines Jahres ist der UNB unaufgefordert ein Monitoringbericht zur Entwicklung der Ökokonten vorzulegen.

Entwicklungsziel und Auflagen der Fläche Nr. 54

Die Flächen des Ökokontos wurden bislang als Acker genutzt. Durch eine Einsaat mit Regio-Saatgut und -kräutern und die Überführung in eine extensive Grünlandnutzung soll der Artenreichtum gefördert werden. Zudem sind biotopgestaltende Maßnahmen vorgesehen (Verschließen von Gruppen, Erweiterung von Gruppen, Herstellung von Flachwasserbiotopen, Abflachung von Grabenböschungen), um die Flächen für Amphibien und Wiesenvögel aufzuwerten.

Für die Bewirtschaftung gilt:

- Nutzung als Standweide: Vom 01.05. bis 16.07. eines Jahres ist die Beweidung mit bis zu 2 Tieren/ha zulässig, danach bis zum 31.10. mit bis zu 4 Tieren/ha. 1 Tier entspricht 1 Rind oder 3 Schafen mit Lämmern.
- Nutzung als Mähweide: Mahd ab dem 01.07. und Abfuhr des Mahdgutes. Mahd amphibienschonend mit Balkenmäher oder einer Schnitthöhe von 10 cm oberhalb des Bodens. Nachweide mit bis zu 4 Tieren/ha.
- Nutzung als Mähwiese: Mahd ab dem 01.07., anschließend mehrmalige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes. Mahd amphibienschonend mit Balkenmäher oder einer Schnitthöhe von 10 cm oberhalb des Bodens.

Das Röhricht-Biotop auf der Fläche (Größe rd. 3.300 m²) ist zu erhalten und der natürlichen Entwicklung (Sukzession) zu überlassen.

Jeweils zum Dezember eines Jahres ist der UNB unaufgefordert ein Monitoringbericht zur Entwicklung des Ökokontos vorzulegen.

Ökokonto Aventoft

Der verbleibende Kompensationsbedarf von **14.756 m²** wird über das Ökokonto Aventoft erbracht. In dem Ökokonto stehen insgesamt noch 915.303 Ökopunkte zur Verfügung.

Das Ökokonto umfasst in der Gemarkung Aventoft die Flurstücke 67, 68, 69, 70, 71, 72/1, 73, 74, 75 und 77 der Flur 8 und die Flurstücke 3, 4, 5, 16/1, 17/1, 18/1, 32, 47 und 50 der Flur 12 sowie in der Gemarkung Neukirchen die Flurstücke 12, 14/1 und 17/1 der Flur 11. Die Flächengröße beträgt insgesamt 695.261 m².

Die Flächen wurden bislang überwiegend intensiv als Acker genutzt. Einzelne Flächen unterlagen einer artenarmen Grünlandnutzung.

Entwicklungsziel ist eine offene, grünlandgeprägte Landschaft mit neuen Gewässern und überstauten Bereichen als Lebensraum für Wiesenvögel, Amphibien und Libellen.

Bewirtschaftungsauflagen:

- Die Flächen sind dauerhaft als extensives Dauergrünland zu pflegen. Dazu sind die Flächen mit einer artenreichen Wiesenmischung einzusäen, wobei Flächen mit Ackergras so belassen werden können. Die Mahd hat möglichst mit einem Balkenmäher ab dem 01.07. zu erfolgen. Das Mahdgut ist abzufahren. Bei starkem Aufwuchs ist eine zweite Mahd möglich oder eine Nachbeweidung bis zum 31.10. mit max. 4 Tieren/ha (1 Tier = 1 Rind oder 3 Mutterschafe mit Lämmern).
- Alternativ ist eine Beweidung ab dem 01.05. bis zum 31.10. mit 2 Tieren/ha möglich.
- Das Grünland darf nicht umgebrochen werden. Eine Grünlanderneuerung durch Neusaat oder Reparatur ist unzulässig.
- Vorhandene Drainagen sind zu entfernen und der Wasserstand darf nicht abgesenkt werden.
- Die Mahd hat wildschonend von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite zu erfolgen.
- Eine notwendige Bodenbearbeitung (schleppen oder walzen) ist vom 01.11. bis 28.02. zulässig. Eine Einebnung des Reliefs ist nicht zulässig.
- Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln jeglicher Art ist verboten.
- Vergrämuungsmaßnahmen sind nicht zulässig.
- Jeweils zum Dezember eines Jahres ist der UNB unaufgefordert ein Monitoringbericht zur Entwicklung des Ökokontos vorzulegen.

11 Schutzgebietsnetz NATURA 2000

Die Windfarm liegt außerhalb von NATURA 2000-Gebieten. Im weiteren Umfeld der Planung befinden sich mehrere FFH-Gebiete (Tabelle 29) mit unterschiedlichen Erhaltungszielen.

Tabelle 29: NATURA 2000-Gebiete im Umfeld bis 6 km Entfernung

Ge- biets- typ	NATURA 2000	Ab- stand zum Vorha- ben	Erhaltungsziel
FFH	0916-391 „NTP S- H Watten- meer und angren- zende Küstenge- biete“	2,8 km	Erhaltung der weitgehend natürlichen geomorphologischen Dynamik und hydrophysikalisch und –chemischen Verhältnisse und Prozesse sowie natürliche Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich, der Biotopkomplexe sowie der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, Erhaltung einer möglichst hohen Wasserqualität, weitgehend unbeeinträchtigte Bereiche
FFH	1820-302 „NSG Fieler Moor“	4,8 km	Erhaltung eines Geestrandmoores der schleswig-holsteinischen Marschen mit vielfach Übergängen zu angrenzenden Niedermoo- ren und darin enthaltenen Feuchtgrünlandbereichen sowie anthro- pogen entstandenen Gewässern. Hochmoorreste mit ihren lebens- raumtypischen Strukturen und Funktionen, insbes. nährstoffarme Bedingungen sind zu erhalten.
FFH	1820-303 „Ehema- liger Fuhlensee“	5,3 km	Erhaltung naturnaher, lebender, teils ombrotropher torfmoos- und seggenreicher Übergangsmoor-Standorte und Torf-Schwingrasen mit angrenzenden oder mit ihnen verzahnten, nassen bis wechsell- nassen, artenreichen Streuwiesen und frisch-feuchten Mähwiesen oder entsprechender Mähweiden.
VSch- Gebiet	0916-491 „Ramsar- Gebiet S-H Watten- meer und angren- zende Küstenge- biete“	4,2 km	Ziele für Vogelarten u.a.: Erhalt von geeigneten Brut-, Aufzucht-, Mauser-, Durchzugs-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsge- bieten (...), weitgehend unzerschnittener Räume zw. zuvor ge- nannten Gebieten, störungsfreier Hochwasserrastplätze, natürli- cher Bruterfolg und Nahrungsverfügbarkeit

Negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Das nächstgelegene Gebiet (0916-391 „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“) wird durch die L153 und den Deich zum Speicherkoog vom Planungsraum getrennt. Aufgrund der Forderung des Landesamtes für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN) im Rahmen des Scopings wird eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (VVP) für das Vogelschutzgebiet DE 0916-491 durchgeführt.

11.1 Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung

Gemäß den Vorgaben des § 34 (1) BNatSchG sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Das Vorhaben befindet sich rd. 2,8 km von Natura 2000-Gebieten entfernt. Im Rahmen des Scopings wurde allerdings eine Natura 2000-Vorprüfung für das EU-Vogelschutzgebietes (VSchG) DE 0916-491 gefordert, die hiermit vorgelegt wird.

Im Rahmen der Vorprüfung wird ermittelt, ob erhebliche Beeinträchtigungen des VSchG offensichtlich ausgeschlossen werden können. Bleiben nach der Vorprüfung „vernünftige Zweifel“ am Ausbleiben von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes, so ist für das betreffende Schutzgebiet eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Dabei ist nicht auf ein „Nullrisiko“ abzustellen. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nur erforderlich, „wenn und soweit derartige Beeinträchtigungen nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können“ (vgl. BVerwG Urteil 9A20.05 vom 17.01.2007).

Es sind grundsätzlich baubedingte Auswirkungen (Störwirkungen von windkraftempfindlichen Vogelarten durch Lärm, Erschütterungen, visuelle Wirkungen) oder der Verlust bzw. die Beeinträchtigungen von Habitaten durch Baubetrieb und Bauflächen möglich. Entsprechend den durchgeführten FFH-Prüfungen im Rahmen des Regionalplanverfahrens wird davon ausgegangen, dass baubedingte Beeinträchtigungen der als Erhaltungs- und Schutzzielen genannten Vogelarten ausgeschlossen werden, wenn sich die Windvorrangfläche über 300 m vom Schutzgebiet befindet.

Anlagebedingte Auswirkungen können sich bspw. durch den anlagebedingten Verlust bzw. Beeinträchtigungen von Habitaten oder bspw. Barrierewirkungen ergeben. Darüber hinaus sind auch betriebsbedingte Auswirkungen wie Kollisionen oder Störungen von Brut- und Nahrungshabitaten möglich.

11.2 Datengrundlage

Das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) hat mit Bekanntmachungen in den Amtsblättern Schleswig-Holstein die Erhaltungsziele für die Vogelschutzgebiete und die FFH-Gebiete sowie die dazu gehörigen Übersichtskarten veröffentlicht (MELUR-SH 2016). Die Angaben zum VSchG sind dem Standarddatenbogen sowie den Erhaltungszielen des MELUR (2016) entnommen.

11.3 EU-VSch-Gebiet DE 0916-491 „Ramsar-Gebiet SH Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete

11.3.1 Abgrenzung und Kurzcharakteristik

Das Vogelschutzgebiet mit einer Größe von 463.907 ha umfasst den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer einschließlich der Halligen, die Dünen- und Heidegebiete der Nordfriesischen Inseln sowie die Mündung der Untereider bei Tönning und der Godel auf Föhr. Einbezogen in das Gebiet sind auch verschiedene an den Nationalpark angrenzende Küstenstreifen und Köge. Aufgrund der Größe des Gebietes mit unterschiedlichen geomorphologischen Eigenschaften, der Besonderheiten der geographisch abgrenzbaren Teillebensräume sowie aufgrund der anthropogenen Historie ist das Gesamtgebiet in insgesamt fünf Teilgebiete unterteilt, für die jeweils eigene Erhaltungsziele benannt werden. Die dem Vorhaben am nächsten gelegenen Bereiche sind das Teilgebiet 1 (NP SH Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen) sowie das Teilgebiet 4 (Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins).

Das Teilgebiet 1 umfasst die Flächen des Nationalparks sowie die Salzwiesen und Watten zwischen Nationalparkgrenze und Deich, Deckwerk, Dünenfuß, Abbruchkante bzw. MThw-Linie. Es beinhaltet den überwiegenden Teil der Watten, Außensände und Flachwasserzonen sowie einen Großteil der Salzwiesen des Gesamtgebiets einschließlich der fünf kleinen Halligen und der Insel Trischen sowie den Offshore-Bereich. Zum Teilgebiet 4 gehört der Dithmarscher Speicherkoog. Die Köge des Teilgebiets 4 sind durch Süß- und Brackwasserbereiche, Röhrichte, Lagunen, Brackwassermarschen, Schlickflächen, Grünland und Salzwiesen charakterisiert. Teilweise sind diese Bereiche durch gezielte Artenschutzmaßnahmen entstanden, teilweise werden die Köge auch ihrer natürlichen Entwicklung überlassen.

Die nachfolgend gemachten Angaben beziehen sich daher auf beide betroffenen Teilgebiete 1 und 4.

11.3.2 Beitrag zur Kohärenz

Das schleswig-holsteinische Wattenmeer ist aufgrund seiner geografischen Lage zwischen den nordeuropäischen (bzw. nordasiatischen) Brutgebieten und den im Süden gelegenen Überwinterungsgebieten von Millionen von Zugvögeln sowie der hohen Biomasseproduktion ein einzigartiges Nahrungs-, Rast- und Mausegebiet für viele Vogelarten. Insgesamt sind das Wattenmeer und die umgebenden Küstengebiete somit als zentrale und unverzichtbare Bestandteile des Netzes Natura 2000 einzustufen und sind auch für den Erhalt der Biodiversität unverzichtbar.

Eine funktionsökologische Vernetzung mit einigen weiteren Natura 2000-Gebieten im Bereich der schleswig-holsteinischen Westküste ist für die europäischen Vogelarten insbesondere mit den Schutzgebieten um Helgoland (VSchG „Seevogelschutzgebiet Helgoland“) und in der AWZ (VSchG „Östliche Deutsche Bucht“), letztlich aber auch mit binnenländischen Schutzgebieten im Bereich bedeutender Vogelrastgebiete gegeben.

11.3.3 Erhaltungsgegenstand

Das **Teilgebiet 1** des VSch-Gebietes ist für die Erhaltung der in Tabelle 30 aufgeführten Vogelarten und ihrer Lebensräume von besonderer Bedeutung bzw. von Bedeutung.

Da der Schilfrohrsänger nicht mehr im aktuellen SDB aufgeführt wird, kann keine Aussage zum Erhaltungszustand getroffen werden.

Ansonsten sind im Standarddatenbogen alle Erhaltungsgegenstände mit A oder B bewertet. A entspricht einem hervorragenden Erhaltungszustand, B einem guten Erhaltungszustand. C entspräche einem durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungszustand.

Das **Teilgebiet 4** des VSch-Gebietes ist für die Erhaltung folgender Vogelarten und ihrer Lebensräume von besonderer Bedeutung bzw. von Bedeutung.

Im Standarddatenbogen sind die **Knäkente** (*Anas querquedula*), die **Bekassine** (*Gallinago gallinago*), der **Seeadler** (*Haliaeetus albicilla*) und der **Steinschmätzer** (*Oenanthe oenanthe*) als Brutvögel von besonderer Bedeutung hinsichtlich ihres Erhaltungszustands als durchschnittlich bis schlecht beurteilt (C). Die Beurteilung beruht bei diesen Arten auf dem schlechten bis durchschnittlichen Zustand hinsichtlich Population und Isolierungsgrad. Mit der **Wiesenweihe** (*Circus pygargus*) und dem **Wachtelkönig** (*Crex crex*) sind auch Brutvogelarten von Bedeutung mit durchschnittlichem bis schlechtem Erhaltungszustand (C) eingestuft. Alle anderen gelisteten Arten sind mit einem Erhaltungszustand von A oder B bewertet, wobei A einem hervorragenden Erhaltungszustand und B einem guten Erhaltungszustand entspricht.

Tabelle 30: Erhaltungsgegenstände im Teilgebiet 1

Von besonderer Bedeutung:	
Acrocephalus schoenobaenus [Schilfrohrsänger]	B
Alauda arvensis [Feldlerche]	B
Alca torda [Tordalk]	R
Anas acuta [Spießente]	R
Anas clypeata [Löffelente]	RB
Anas crecca [Krickente]	R
Anas penelope [Pfeifente]	R
Anas platyrhynchos [Stockente]	RB
Anthus pratensis [Wiesenpieper]	B
Ardea cinerea [Graureiher]	R
Arenaria interpres [Steinwälzer]	RB
Asio flammeus [Sumpfohreule]	RB
Botaurus stellaris [Rohrdommel]	B
Branta bernicla [Ringelgans]	R
Branta leucopsis [Nonnengans]	RB
Buteo lagopus [Rauhfußbussard]	R
Calidris alba [Sanderling]	R
Calidris alpina schinzii [Alpenstrandläufer]	B
Calidris alpina alpina [Alpenstrandläufer]	R
Calidris canutus [Knut]	R
Calidris ferruginea [Sichelstrandläufer]	R
Carduelis flavirostris [Berghänfling]	R
Charadrius alexandrinus [Seeregenpfeifer]	RB
Charadrius hiaticula [Sandregenpfeifer]	RB
Eremophila alpestris [Ohrenlerche]	R
Falco columbarius [Merlin]	R
Falco peregrinus [Wanderfalke]	RB
Fulmarus glacialis [Eissturmvogel]	R
Gallinago gallinago [Bekassine]	R
Gavia arctica [Prachtaucher]	R
Gavia stellata [Sterntaucher]	R
Gelochelidon nilotica [Lachseeschwalbe]	B
Haematopus ostralegus [Austernfischer]	RB
Haliaeetus albicilla [Seeadler]	R
Larus argentatus [Silbermöwe]	RB
Larus canus [Sturmmöwe]	RB
Larus fuscus [Heringsmöwe]	RB
Larus marinus [Mantelmöwe]	RB
Larus minutus [Zwergmöwe]	R
Larus ridibundus [Lachmöwe]	RB
Larus tridactylus (Rissa tridactyla [Dreizehenmöwe])	R
Limosa lapponica [Pfuhschnepfe]	R

Von besonderer Bedeutung	
Limosa limosa [Uferschnepfe]	RB
Luscinia svecica [Blaukehlchen]	B
Melanitta nigra [Trauerente]	R
Mergus serrator [Mittelsäger]	RB
Motacilla flava [Schafstelze]	B
Numenius arquata [Großer Brachvogel]	R
Numenius phaeopus [Regenbrachvogel]	R
Phalacrocorax carbo [Kormoran]	R
Philomachus pugnax [Kampfläufer]	RB
Platalea leucorodia [Löffler]	B
Plectrophenax nivalis [Schneeammer]	R
Pluvialis apricaria [Goldregenpfeifer]	R
Pluvialis squatarola [Kiebitzregenpfeifer]	R
Podiceps grisegena [Rothalstaucher]	R
Recurvirostra avosetta [Säbelschnäbler]	RB
Somateria mollissima [Eiderente]	RB
Sterna albifrons [Zwergseeschwalbe]	B
Sterna hirundo [Flussseeschwalbe]	B
Sterna paradisaea [Küstenseeschwalbe]	RB
Sterna sandvicensis [Brandseeschwalbe]	RB
Tadorna tadorna [Brandgans]	RB
Tringa erythropus [Dunkler Wasserläufer]	R
Tringa nebularia [Grünschenkel]	R
Tringa totanus [Rotschenkel]	RB
Uria aalge [Trottellumme]	R
Vanellus vanellus [Kiebitz]	RB
Von Bedeutung:	
Circus aeruginosus [Rohrweihe]	B
Circus cyaneus [Kornweihe]	R
Gallinago gallinago [Bekassine]	B
Larus melanocephalus [Schwarzkopfmöwe]	B

fett: Arten des Anhangs I VRL.

B: Brutvogel,

R: Rastvogel

Tabelle 31: Erhaltungsgegenstände Teilgebiet 4

Von besonderer Bedeutung:	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Schilfrohrsänger)	B
<i>Alauda arvensis</i> (Feldlerche)	B
<i>Anas acuta</i> (Spießente)	RB
<i>Anas clypeata</i> (Löffelente)	RB
<i>Anas crecca</i> (Krickente)	RB
<i>Anas penelope</i> (Pfeifente)	RB
<i>Anas platyrhynchos</i> (Stockente)	RB
<i>Anas querquedula</i> (Knäkente)	B
<i>Anthus pratensis</i> (Wiesenpieper)	B
<i>Ardea cinerea</i> (Graureiher)	R
<i>Arenaria interpres</i> (Steinwälzer)	R
Asio flammeus (Sumpfohreule)	RB
Botaurus stellaris (Rohrdommel)	B
<i>Branta bernicla</i> (Ringelgans)	R
Branta leucopsis (Nonnengans)	RB
<i>Buteo lagopus</i> (Rauhfußbussard)	R
Calidris alpina schinzii (Alpenstrandläufer)	B
<i>Calidris alpina alpina</i> (Alpenstrandläufer)	R
<i>Calidris canutus</i> (Knut)	R
<i>Calidris ferruginea</i> (Sichelstrandläufer)	R
<i>Carduelis flavirostris</i> (Berghänfling)	R
Charadrius alexandrinus (Seeregenpfeifer)	RB
<i>Charadrius hiaticula</i> (Sandregenpfeifer)	RB
Chlidonias niger (Trauerseeschwalbe)	RB
<i>Circus cyaneus</i> (Kornweihe)	R
Cygnus columbianus bewickii (Zwergschwan)	R
<i>Cygnus Cygnus</i> (Singschwan)	R
<i>Eremophila alpestris</i> (Ohrenlerche)	R
Falco columbarius (Merlin)	R
Falco peregrinus (Wanderfalke)	R
<i>Gallinago gallinago</i> (Bekassine)	RB
Gelochelidon nilotica (Lachseeschwalbe)	B
<i>Haematopus ostralegus</i> (Austernfischer)	RB
Haliaeetus albicilla (Seeadler)	RB
Himantopus himantopus (Stelzenläufer)	B
<i>Larus argentatus</i> (Silbermöwe)	RB
<i>Larus canus</i> (Sturmmöwe)	RB
<i>Larus fuscus</i> (Heringsmöwe)	RB
<i>Larus marinus</i> (Mantelmöwe)	RB
Larus minutus (Zwergmöwe)	R
<i>Larus ridibundus</i> (Lachmöwe)	RB

Von besonderer Bedeutung:	
Limosa lapponica (Pfuhschnepfe)	R
<i>Limosa limosa</i> (Uferschnepfe)	RB
Luscinia svecica (Blaukehlchen)	B
<i>Mergus serrator</i> (Mittelsäger)	RB
<i>Motacilla flava</i> (Schafstelze)	B
<i>Numenius arquata</i> (Großer Brachvogel)	R
<i>Numenius phaeopus</i> (Regenbrachvogel)	R
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Steinschmätzer)	B
<i>Panurus biarmicus</i> (Bartmeise)	RB
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Kormoran)	R
Philomachus pugnax (Kampfläufer)	RB
<i>Platalea leucorodia</i> (Löffler)	R
<i>Plectrophenax nivalis</i> (Schneeammer)	R
Pluvialis apricaria (Goldregenpfeifer)	R
<i>Pluvialis squatarola</i> (Kiebitzregenpfeifer)	R
Podiceps nigricollis (Schwarzhalstaucher)	B
Recurvirostra avosetta (Säbelschnäbler)	RB
<i>Somateria mollissima</i> (Eiderente)	RB
Sterna albifrons (Zwergseeschwalbe)	B
Sterna hirundo (Flusseeschwalbe)	B
Sterna paradisaea (Küstenseeschwalbe)	RB
<i>Tadorna tadorna</i> (Brandgans)	RB
<i>Tringa erythropus</i> (Dunkler Wasserläufer)	R
<i>Tringa nebularia</i> (Grünschenkel)	R
<i>Tringa totanus</i> (Rotschenkel)	RB
<i>Vanellus vanellus</i> (Kiebitz)	RB
von Bedeutung:	
<i>Circus aeruginosus</i> (Rohrweihe)	B
<i>Circus cyaneus</i> (Kornweihe)	R
<i>Circus pygargus</i> (Wiesenweihe)	B
Crex crex (Wachtelkönig)	B
<i>Gallinago gallinago</i> (Bekassine)	B
Porzana porzana (Tüpfelsumpfhuhn)	B
<i>Saxicola rubetra</i> (Braunkehlchen)	B

fett: Arten des Anhangs I VRL,

B: Brutvogel,

R: Rastvogel

11.3.4 Erhaltungsziele

Übergreifende Ziele für das Gesamtgebiet

Das Wattenmeer ist Übergangsbereich vom Land zum Meer. Es ist als Drehscheibe für Millionen von ziehenden Wat- und Wasservögeln aus skandinavischen und arktischen Brutgebieten sowie als Brut-, Mauser- und Überwinterungsgebiet für hunderttausende Wat- und Wasservögel zu erhalten. Die übergreifenden Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet sind in Tabelle 32 zusammengefasst.

Tabelle 32: Übergreifende Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet VSch-Gebiet DE 0916-491

Übergreifenden Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet
Erhalt der natürlichen Dynamik und möglichst ungestörter Naturvorgänge.
Erhalt des Offshore-Bereichs als wichtiges Nahrungs-, Mauser- und Rastgebiet für Seevogelarten.
Erhalt des Gesamtgebiets sowie der Wechselbeziehungen zwischen den Teilgebieten.
Erhalt und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustands durch gezieltes Gebietsmanagement.

Der Erhalt und die Entwicklung des günstigen Entwicklungszustands soll durch gezieltes Management in durch menschliche Nutzung geprägten Bereichen erreicht werden; so sollen durch extensivierte Nutzung Feuchtgrünländer in den Kögen erhalten oder die Nahrungsflächen auf den Halligen aufgewertet werden. Grundsätzlich hat jedoch der Prozessschutz im überwiegenden Teil des Gesamtgebiets Vorrang.

Übergreifende Erhaltungsziele für das Teilgebiet 1 „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen“

Im Nationalpark hat der Prozessschutz Vorrang vor allen anderen Naturschutzzielen und ist damit oberstes Erhaltungsziel (§ 2 Abs. 1 NPG). Diese Zielsetzung schließt die Erhaltung der standorttypischen Vogelwelt in ihrer natürlichen Dynamik ein. Die in Tabelle 33 genannten übergreifenden Ziele tragen dem Grundgedanken des Prozessschutzes Rechnung.

Tabelle 33: Übergreifende Erhaltungsziele für das Teilgebiet 1

Übergreifende Erhaltungsziele Teilgebiet 1
Erhaltung der weitgehend natürlichen geomorphologischen Dynamik.
Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, insbesondere von Flachwasserbereichen, Wattströmen, Prielen, Watten, Außensänden, Sandstränden, Primärdünen, Strandwällen, Nehrungen, Spülsäumen, Muschelschillflächen, Salzwiesen, Dünen, Heiden, Lagunen und Flussmündungslebensräumen in natürlicher Ausprägung und Halligen.
Erhaltung der ökologischen Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen, limnischen und marinen Umfeld.
Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse.
Erhaltung einer möglichst hohen Wasserqualität.
Erhaltung von weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.
Erhaltung des Tideinflusses mit der charakteristischen Salz-, Brack- und Süßwasserzonierung der Lebensgemeinschaften im Eider- und Elbmündungsbereich.

Übergreifende Erhaltungsziele für das Teilgebiet 4 „Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins“

In den Kögen sind die Erhaltung der Brut-, Rast- und Mauserbestände und die Erhaltung der Funktion der Köge als Nahrungsgebiet wesentliche Ziele. In den Naturschutzkögen haben sich 3 charakteristische Lebensgemeinschaften entwickelt (Sukzessionsflächen, Feuchtgrünland und Feuchtwiesen sowie Salzwasserlagunen), für die jeweils Erhaltungsziele formuliert wurden. Der Speicherkoog Dithmarschen wird gemäß der vom MELUR herausgegebenen Erhaltungsziele dem Feuchtgrünland und Feuchtwiesen zugeordnet. Daher werden folgend die Erhaltungsziele bezogen auf beide Lebensräume geprüft.

Tabelle 34: Übergreifende Erhaltungsziele für das Teilgebiet 4

Übergreifende Erhaltungsziele Teilgebiet 4
<i>Naturschutzköge allgemein</i>
Erhaltung der Brut-, Rast- und Mauserbestände.
Erhaltung der Köge als Nahrungsgebiet.
Erhaltung der Ungestörtheit der Flächen und der größeren Gewässer.
Erhalt von weitgehend ungestörten Flugbeziehungen zwischen den Naturschutzkögen und den angrenzenden Teilbereichen des Vogelschutzgebietes, insbesondere des Wattenmeeres.
Freihaltung aller Naturschutzköge von vertikalen Strukturen wie Windkraftanlagen und Hochspannungsleitungen, ihr unverbauter Zustand und die ungestörten Ruhezeiten sind zu erhalten.
Erhaltung einer guten Wasserqualität und einer möglichst naturnahen Gewässerdynamik.
<i>Feuchtgrünland</i>
Erhaltung einer von ehemaligen Prielen und Gruppen durchzogenen offenen bis halboffenen und von Süßwasser geprägten Landschaft, die einzelne Schilfröhrichte und Weidengebüsche aufweist, als Bruthabitat für Wiesenvögel und Nahrungshabitat für Schwäne, Enten und Gänse (v.a. Nonnengänse).

Ziele für Vogelarten im Teilgebiet 1 „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen“

Artenschutzziele werden im Nationalpark nur indirekt verfolgt, da der Prozessschutz im Vordergrund steht. Die Ziele für Vogelarten sind Ziele, die dem Prozessschutzgedanken Rechnung tragen und gelten grundsätzlich für alle in dem Teilgebiet vorkommenden Vogelarten. Sie entsprechen den grundsätzlich bereits im Trilateralen Wattenmeerplan von Stade 1997 formulierten Zielen:

Tabelle 35: Erhaltungsziele für Vogelarten des Teilgebiets 1

Erhaltungsziele für Vogelarten des Teilgebiets 1
Erhaltung von geeigneten Brut-, Aufzucht-, Mauser-, Durchzugs-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebieten von ausreichender Größe bei Gewährleistung natürlicher Fluchtdistanzen.
Erhaltung von weitgehend unzerschnittenen Räumen zwischen Brut-, Nahrungs-, Mauser- und Rastplätzen, insbesondere Freihaltung von hohen vertikalen Fremdstrukturen.
Erhaltung von störungsfreien Hochwasserrastplätzen für Wat- und Wasservögel sowie Mausergebieten, insbesondere für Brandgans, Eiderente und Trauerente.
Erhaltung des natürlichen Bruterfolgs.
Erhaltung der natürlichen Nahrungsverfügbarkeit:
Erhaltung der natürlichen Vorkommen von Benthosorganismen als Nahrung für Wat- und Wasservögel.
Erhaltung der natürlichen Vorkommen der Seegrasswiesen und ihrer Dynamik als Nahrungsgebiete für Ringelgänse und Pfeifenten.
Erhaltung der natürlichen Vorkommen der Quellerbestände als Nahrung für Gänse, Enten und Singvögel.
Erhaltung der Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) als Nahrungsgebiet für Gänse und Enten.
Erhaltung von natürlich vorkommenden Muschelbeständen mit standortgerechter Begleitfauna, u.a. als Nahrungsgrundlage für Trauer- und Eiderente.
Erhaltung einer natürlichen Fischfauna als Nahrungsgrundlage für Seetaucher und andere fischfressende Arten.
Erhaltung der Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) als Brut- und Rastgebiet von Küstenvögeln.
Erhaltung von störungsfreien vegetationsarmen Sand-, Kies- und Muschelschillflächen durch Gewährleistung der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik, insbesondere als Brutplatz für Seeregenpfeifer, Sandregenpfeifer, Zwergseeschwalbe, Fluss- und Küstenseeschwalbe.
Erhaltung der marinen und limnischen Durchzugs- und Rastlebensräume für die Zwergmöwe in der Elbmündung.
Erhaltung der Brutlebensräume der Lachseeschwalbe in den Vorländern der Unterelbe.
Erhaltung der Brutlebensräume für den Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina schinzii</i>) in den Sandsalzwiesen bei St. Peter-Ording.
Erhaltung des Offshore-Bereiches als wichtiges Nahrungs-, Mauser- und Rastgebiet für Seevogelarten wie Seetaucher und Meerestenten.
Erhaltung der Möglichkeit, dass sich die Seevogel- und Entenbestände entsprechend der hydrografischen Bedingungen, der Dynamik des Wasserkörpers und der Benthosbestände sowie des wechselnden Nahrungsangebotes verlagern können.
Vermeidung von zusätzlicher Vogelmortalität durch Beifang in der Fischerei.
Erhaltung von störungsarmen Bereichen ohne Unterwasserlärm und ohne thermische oder elektrische/ magnetische Emissionen, die zu Schädigungen der Fauna führen können.

Ziele für Vogelarten im Teilgebiet 4

Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Teilgebiet 4 vorkommenden Arten und ihrer Lebensräume. Arten des Feuchtgrünlandes sind Zwergschwan, Nonnengans, Pfeif-, Spieß-, Knäk-, Krickente, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Alpenstrandläufer, Kampfläufer, Bekassine, Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Rotschenkel, Trauerseeschwalbe, Feldlerche,

Wiesenpieper, Schafstelze und Braunkehlchen. Als Arten der Seen sind Schwarzhalstaucher, Zwergsäger, Rohrdommel, Singschwan, Seeadler, Wat- und Wasservögel zu nennen.

Für diese Vogelarten sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Tabelle 36: Erhaltungsziele für Vogelarten innerhalb ihrer Lebensräume

Erhaltungsziele für Wat- und Wasservögel aller Lebensräume
Erhaltung der Köge als störungsarme Rast-, Mauser und Nahrungsgebiete für Wasser- und Watvögel an der Nordseeküste, u.a. mit störungsarmen Flachwasserbereichen, kurzrasiger Randvegetation sowie Misch- und Schlickwattflächen.
Erhaltung von störungsarmen Schlafplätzen, insbesondere Sandbänke, Überschwemmungsflächen und Flachwasserbereiche.
Erhaltung kurzrasiger Flächen als Nahrungsgebiet mit günstiger Nahrungsverfügbarkeit für Gänse, Schwäne, Enten und andere Wasservögel, sowie als Rastplatz, insbesondere Hochwasserrastplatz für Watvögel.
Erhaltung einer möglichst natürlichen Gewässerdynamik und geomorphologischen Küstendynamik.
Erhaltungsziele für Vogelarten des Feuchtgrünlandes
Erhaltung von großen, zusammenhängenden, offenen Grünlandflächen mit ausreichend Wasser gesättigtem Boden in extensiver landwirtschaftlicher Nutzung sowie kleinflächigen Bereichen mit Schilf und Hochstaudenfluren als Brut- und Nahrungsgebiet.
Erhalt kleiner offener Wasserflächen wie Blänken und Mulden in Verbindung mit dem Grünland.
Erhalt eines ganzjährigen hohen Wasserstandes in den Gräben und alten Prielen sowie eines hohen Grundwasserstandes, mit im Winter zum Teil überstauten Teilflächen.
Erhalt von störungsfreien Brutbereichen während der Ansiedlung der Brut.
Erhaltungsziele für Vogelarten der Seen
Erhalt ungestörter Brut-, Rast-, Mauser- und Nahrungsgebiete für Wasser- und Watvögel u. a. mit störungsarmen Flachwasserbereichen, Schilf oder kurzrasiger Randvegetation sowie Misch- und Schlickwattflächen.
Erhalt von Verlandungszonen, Gewässerflächen und extensiv genutztem Feuchtgrünland als Nahrungsgebiete.
Erhalt eines ausreichend hohen Wasserstands.
Erhalt von großflächigen und wasserständigen Altschilfbeständen ohne oder mit nur gelegentlicher Schilfmahd (Rohrdommel, Schwarzhalstaucher).

11.4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen

Da mit dem Vorhaben keine Flächeninanspruchnahme innerhalb des VSchG verbunden ist, sind direkte Schädigungen von Zielarten und ihrer Lebensräume ausgeschlossen.

Mögliche Wirkungen können daher nur über die folgenden Wirkpfade entstehen:

1. Störwirkungen: Bau- oder betriebsbedingt können akustische oder optische Reize auftreten, die Arten oder ihre Lebensräume beeinträchtigen
2. Stoffliche Immissionen: Bau- oder betriebsbedingt können Stoffe über den Luft- oder den Wasserpfad in das VSchG gelangen und dort die Standortbedingungen verändern.
3. Beeinträchtigung mobiler Arten: Arten, die Flächen innerhalb des Vorhabenareals nutzen, könnten durch bau- oder betriebsbedingte Maßnahmen geschädigt werden oder essenzielle Teillebensräume verlieren.

Im Folgenden wird für die genannten Wirkpfade geprüft, ob Beeinträchtigungen des Schutzgebiets durch das Vorhaben entstehen können.

Wirkprozess: Baubedingte Stör- und Scheuchwirkung durch Lärm oder optische Reize

Durch den Bau von WEA entstehen in geringem Umfang Stör- und Scheuchwirkungen in der direkten Umgebung der WEA-Standorte bzw. entlang der anzulegenden Zufahrtswege. Die Störungen beschränken sich auf den Nahbereich um die Baustellen und treten nur kurzzeitig während der Bauphase auf.

Aufgrund der Entfernung des Vorhabens von rd. 2,8 km zum VSchG kann eine Betroffenheit des Schutzgebietes durch diesen Wirkprozess ausgeschlossen werden.

Wirkprozess: Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge

Durch den Bau kommt es in geringem Umfang zu Schadstoff- und Staubbelastungen durch Baufahrzeuge. Die Belastungen treten nur kurzzeitig auf und beschränken sich auf wenige Meter um die Baustelle bzw. entlang der Zufahrtswege.

Aufgrund der Entfernung des Vorhabens von rd. 2,8 km zum VSchG kann eine Betroffenheit des Schutzgebietes durch diesen Wirkprozess ausgeschlossen werden.

Wirkprozess: Eingriffe in den Boden und in die Vegetationsdecke

Während der Bauzeit kommt es kleinflächig zu Eingriffen in den Boden bzw. in die Vegetationsdecke z.B. durch die Verlegung von Kabeln oder die Anlage von Material- und Bauflächen. Dadurch können ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung von Habitaten hervorgerufen werden. Die Eingriffe beschränken sich jedoch unmittelbar auf die Baustellen und liegen außerhalb des Schutzgebietes.

Eine Betroffenheit des Schutzgebietes durch baubedingte Wirkprozesse kann aufgrund einer Mindestentfernung von rund 2,8 km ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Wirkprozesse

Wirkprozess: Barrierewirkung durch Anlagen

Durch WEA kann es zu einer Barrierewirkung kommen, wodurch Vögel die WEA um- bzw. überfliegen müssen. Betroffen könnten vor allem Rast- und Zugvögel sein, da WEA grundsätzlich zu einer Unterbrechung von Funktionsbeziehungen z.B. zu landeinwärts gelegenen Nahrungshabitaten oder anderen Teilgebieten des VSchG führen können. Hierdurch könnte auch die Kohärenz der Natura 2000-Gebietskulisse beeinträchtigt werden.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurden die Wechselbeziehungen und die möglichen Barrierewirkungen geprüft. Insbesondere werden mögliche Austauschbeziehungen zwischen den bedeutenden Brut- und Rastgebieten des Speicherkoogs und den Niederungsgebieten der Miele und Windbergener Niederung und ein daraus möglicherweise resultierender Konflikt mit den geplanten WEA geprüft.

Nachteilige Auswirkungen durch eine mögliche Riegelbildung (Barrierewirkung) sind demnach mit Verweis auf die Konfiguration des WP, wodurch in Verbindung mit dem geringen Flugaufkommen ein Um- oder Überfliegen ohne physiologische Beeinträchtigung der *fitness* der Tiere möglich ist, auszuschließen.

Wirkprozess: Versiegelung von Böden

Durch den Bau kommt es zur Versiegelung von Böden und damit zum Verlust der Boden- und Lebensraumfunktion. Die Versiegelung findet nur kleinräumig statt und betrifft die Flächen für Fundamente (Vollversiegelung), Zuwegungen und Kranstellflächen (Teilversiegelung). Eine Betroffenheit des Schutzgebiets durch diesen Wirkprozess kann aufgrund einer Mindestentfernung von rund 2,8 km ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Wirkprozesse

Wirkprozess: Stör- und Scheuchwirkung durch betriebsbedingte Emissionen

Durch den Betrieb der WEA kommt es zu Lärmentwicklung, Reflexionen, Schattenwurf und Lichtemissionen. Damit verbunden sind Scheuchwirkungen auf Brut- und Rastvögel.

Allgemein gelten Singvögel aus der Gilde der Gebüsch- und Röhrichtbrüter wie auch viele Arten aus der Gruppe der Offenlandbrüter wie Feldlerche oder Wiesenpieper in Bezug auf Scheuchwirkungen meist weniger empfindlich, hier wird im Wesentlichen nur die unmittelbare Anlagennähe gemieden. Für diese Arten sind in der Literatur keine Vergrämung durch WEA und keine erheblichen Beeinträchtigungen von Brutaktivität und Reproduktionserfolg bekannt. Auch die übrigen häufigen und weit verbreiteten Brutvogelarten (z.B. Stockente) sind gegenüber WEA als Störquelle weitgehend als unempfindlich anzusehen. Groß- und Greifvögel sind ebenfalls wenig empfindlich gegenüber Scheuchwirkungen.

Bis zu einer Entfernung von 100 m ist für mittelempfindliche Arten wie Kiebitz und Goldregenpfeifer von Rastplatzverlusten auszugehen, wobei auch in einer Entfernung bis 250 m negative Auswirkungen auf die Rastplatzwahl nicht auszuschließen sind (Reichenbach 2003). Als besonders empfindlich gelten Watvögel sowie Gänse und Schwäne, die gemäß Literaturangaben Meideabstände von 400 m einhalten (Langgemach, T.; Dürr, T. 2016).

Aufgrund der Entfernung von 2,8 km ist eine Beeinträchtigung durch diesen Wirkpfad auszuschließen.

Wirkprozess: Kollisionsrisiko

Betriebsbedingt kann es durch die Drehung der Rotorblätter zu Vogelschlag kommen. Nach den vorliegenden Kollisionsopferdaten sind im Verhältnis zu den (geringeren) Populationsgrößen v.a. Greif- und Großvögel besonders kollisionsgefährdet (z.B. Seeadler oder Rotmilan). Hieraus kann abgeleitet werden, dass Arten, die offensichtlich keine bzw. nur eine geringe Meidung der Anlagennähe zeigen und in Rotorhöhe fliegen, generell einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sind. Das Kollisionsrisiko besteht zwar in der von den Rotoren bestrich-

nen Fläche, kann aber zu einer Gefährdung einer geschützten Art führen und damit das Vogelschutzgebiet erheblich beeinträchtigen. Rastvögel sind aufgrund ihres hohen Meideverhaltens weniger kollisionsempfindlich.

Die binnenländischen Marschgebiete weisen dagegen eine großflächig gleichförmige Habitat-ausstattung im Vergleich zum Wattenmeer und den vorhandenen Habitaten eine eher geringe Attraktionswirkung auf. Aufgrund dessen sind hervorzuhebende Wechselbeziehungen zwischen dem Natura 2000-Gebiet und dem Binnenland nicht zu erwarten. Für fast alle Brutvogel- bzw. Großvogelarten ergab die einzelart- bzw. gildenbezogene Artenschutzprüfung (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag), dass das betriebsbedingte Tötungsrisiko (mögliche Kollisionen mit WEA) nicht zu einer signifikanten Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos dieser Arten führt. Allerdings ist für die Wiesen- und die Rohrweihe aufgrund der Nähe zu (potenziellen) Brutplätzen und der geringen lichten Höhe bei einigen geplanten WEA (18 bzw. 25 m) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und damit der Eintritt des Tötungsverbotstatbestandes anzunehmen, so dass für diese Arten die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltung zur Brutzeit, Pflege des Turmfußbereichs, vgl. Kap. 10.2.4) als erforderlich angesehen wird, die natürlich auch anderen Großvogelarten beeinträchtigungsmindernd zugutekommt.

Aufgrund der Entfernung zum Vogelschutzgebiet sowie den Abschaltvorgaben sind Beeinträchtigungen durch diesen Wirkprozess auf das Schutzgebiet ausgeschlossen.

Wirkprozess: Schadstoffemissionen bei Unfällen und Wartungsarbeiten

Bei Unfällen und Wartungsarbeiten kann es zu Schadstoffemissionen kommen. Die Emissionen betreffen aber i.d.R. nur die direkte Umgebung der Anlagenstandorte. Einzig bei einem Brand kann es zu Emissionen im weiteren Umfeld kommen. Brände an WEA kommen allerdings sehr selten vor.

Aufgrund der Entfernung von rund 2,8 km zum Vogelschutzgebiet sind Beeinträchtigungen dieses Wirkprozesses auf das Schutzgebiet ausgeschlossen.

11.4.1 Einfluss auf die Kohärenz

Die herausragende ökologische Funktion des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres im Netz Natura 2000 für Zug-, Rast- und Brutvögel wird durch eine Ausweisung der Potenzialfläche als Vorranggebiet nicht beeinträchtigt. Migrationen zwischen den marinen Schutzgebieten (zwischen Überwinterungs- und Brutgebieten) durch die maßgeblichen Arten werden nicht behindert oder erschwert. Die Kohärenz des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 wird gewahrt.

11.4.2 Kumulative Wirkungen durch weitere Pläne und Projekte

Im Umfeld des Vorhabens sind keine weiteren Pläne oder Projekte bekannt. Kumulative Wirkungen ergeben sich nicht.

11.5 Fazit

Mögliche Wirkungen sind auf den Eingriffsbereich und das unmittelbare Umfeld begrenzt. Direkte Flächenverluste treten aufgrund der Entfernung nicht auf. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes durch das Vorhaben in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ist nicht zu befürchten. Eine erhebliche Beeinträchtigung des VSchG kann daher ausgeschlossen werden. Eine vertiefte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

12 Schutzgebiet „Nationalpark Wattenmeer“

Der Nationalpark erstreckt sich vor der schleswig-holsteinischen Küste. Nach dem Nationalparkgesetz vom 22. Juli 1985 in der Neufassung vom 17. Dezember 1999 beginnt zur Seeseite hin der Nationalpark Wattenmeer in 150 m Abstand von der seewärtigen Kante der Deichkrone, des Deckwerkes, des Dünenfußes, der Abbruchkante oder der MThw-Linie. Nicht zum Gebiet des Nationalparks gehören die zu den Inseln und Halligen führenden Dämme mit einem beidseitigen 150 m breiten Streifen, die Häfen und die Hafenanlagen sowie diejenigen Hafeneinfahrten, die von Leitdämmen oder Molen ein- oder beidseitig begrenzt sind.

Der Nationalpark (NP) dient dem Schutz und der natürlichen Entwicklung des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres und der Bewahrung seiner besonderen Eigenart, Schönheit und Ursprünglichkeit. Es ist ein möglichst ungestörter Ablauf der Naturvorgänge zu gewährleisten. Der NP ist als Lebensstätte der dort natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenarten und der zwischen diesen Arten und den Lebensstätten bestehenden Lebensbeziehungen zu erhalten. Die Gesamtheit der Natur in ihrer natürlichen Entwicklung mit allen Pflanzen, Tieren und Ökosystemen besitzt einen zu schützenden Eigenwert.

Das geplante Vorhaben liegt rd. 6,4 km vom Nationalpark Wattenmeer entfernt. Es findet kein direkter Eingriff in den Nationalpark statt. Die Auswirkungen des Vorhabens sind nicht geeignet, die Naturvorgänge im Nationalpark und somit die Schutzziele zu beeinflussen. Aufgrund dessen ist eine Verträglichkeit des Vorhabens mit dem geplanten Vorhaben gegeben.

13 Alternativenprüfung und Nullvariante

Da es sich bei der BImSchG-Genehmigung um eine gebundene Genehmigung handelt und lediglich eine Entscheidung über die (Un-) Zulässigkeit des konkret beantragten Vorhabens ermöglicht, ist eine Alternativenprüfung und die Prognose der Entwicklung der Umwelt ohne das Vorhaben (Nullvariante) ebenso wie eine „Bedarfsprüfung“ nicht entscheidungserheblich und somit nicht erforderlich (vgl. OVG Münster 8 B 396/17)

14 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

14.1 Kenntnislücken über die Umweltausstattung

Bei der Erfassung mobiler Tierarten ist aufgrund grundsätzlicher methodischer Schwierigkeiten mit Kenntnislücken zu rechnen. Dies betrifft u.a. Fledermäuse und die Avifauna. Das jeweilige Vorkommen dieser Tiere ist von vielen Faktoren (Wetter, Nahrungsquellen, Störungen etc.) abhängig und ist im Jahresverlauf wie auch von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfen. Insofern lässt sich die räumliche und zeitliche Verbreitung dieser Arten auch auf der Grundlage umfangreicher Daten nicht mit letzter Sicherheit prognostizieren.

Hinsichtlich der Avifauna sind die Kenntnislücken aber insgesamt aufgrund der vorliegenden Daten aus den Fachgutachten und dem Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein, der OAG, des WTK sowie den Angaben aus den Planwerken (z.B. Regionalpläne, Landschaftsrahmenpläne, Landschaftspläne) als gering anzusehen. Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen vor Ort wurden bislang nicht durchgeführt. Dennoch kann die Datenbasis zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens als ausreichend betrachtet werden.

14.2 Kenntnislücken über die Wirkfaktoren, Wirkungszusammenhänge

Die Wirkfaktoren von Windkraftanlagen sind weitgehend bekannt. Hinsichtlich der Wirkungszusammenhänge bestehen im Einzelnen Unsicherheiten bzw. es existieren Studien mit unterschiedlichen Ergebnissen, z.B. hinsichtlich der Reichweite von Scheuchwirkungen oder des Kollisionsrisikos einzelner Arten.

Die Kenntnisse werden aber als ausreichend erachtet, um fundiert fachliche Aussagen zu den einzelnen Wirkfaktoren treffen zu können.

15 Allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung

In der Gemeinde Nordermeldorf im Kreis Dithmarschen ist die Errichtung und der Betrieb von 12 WEA vom Typ Siemens-Gamesa mit einer Gesamthöhe zwischen 150 m und 200 m. Der Großteil der Anlagen weist eine Leistung von 6,6 MW auf. Die geplanten Anlagen befinden sich in drei Windvorranggebieten, in denen bisher keine Bestandsanlagen errichtet wurden.

Nördlich an das Vorranggebiet grenzen weitere WEA an. Die nördlich gelegenen Bestandsanlagen bildeten 2015/2016 in der durchgeführten UVS (nach UVPG alte Fassung) eine Windfarm. Diese Windfarm wird durch das geplante Vorhaben nun erweitert. Es handelt sich somit gem. § 9 UVPG um die Änderung eines Vorhabens, für das bereits eine UVP durchgeführt wurde. Neben den Anlagen, die Gegenstand der bereits geprüften Windfarm waren, befinden sich im Raum weitere WEA im Umfeld der Planung, deren Einwirkbereich sich nicht mit dem des geplanten Änderungsvorhabens überschneidet und daher nicht berücksichtigt werden. Ursprünglich war der Gegenstand der UVS der Bau und der Betrieb von neun WEA, die südlich an die bestehende Windfarm angrenzen. Im Laufe des Verfahrens wurde in Abstimmung mit der UNB und dem LLUR drei weitere Anlagen innerhalb des Vorranggebiet PR3_DIT_071, (3. RP-Entwurf 2019)

Methodik der Bestandsdarstellung der Schutzgüter und Wirkprognose für die Windfarmen

Durch die Errichtung, Anlage und den Betrieb von WEA können Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Lebensräume, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie das Landschaftsbild entstehen.

Die Bedeutung der Flächen der Windfarmen bezüglich der o.g. Schutzgüter wurde ermittelt und auf einer 5 stufigen Skala (von sehr gering bis sehr hoch) bewertet. Eine mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung mit einer lokalen Bedeutung der betrachteten Funktion. Schutzgutausprägungen, die über eine lokale Bedeutung hinausgehen, werden entsprechend höher bewertet.

In einem zweiten Schritt wurden die von WEA ausgehenden Beeinträchtigungen schutzgutbezogen ermittelt und bewertet. Dabei sind auch Kriterien wie Intensität, Dauer und Reichweite in die Bewertung miteingeflossen.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch wird in die Funktionen Wohnen und Erholung unterteilt. Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die 15-fache Gesamthöhe der geplanten WEA.

Im Regionalplan (2005) ist das Gebiet außerhalb von Hemmingstedt als ländlicher Raum klassifiziert und befindet sich außerhalb von baulich zusammenhängenden Siedlungsgebieten und überwiegend außerhalb von Stadt- und Umlandbereichen. Im Untersuchungsgebiet befinden sich weitere kleinere Ortschaften, die nur wenige Kilometer voneinander entfernt liegen. Die Bedeutung des Vorhabengebietes als Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird aufgrund der geringen Siedlungsdichte mit **gering** bewertet.

Der Regionalplan (2005) weist dem Betrachtungsraum im Westen eine besondere Bedeutung für Tourismus und Erholung zu. Dieser Bereich überschneidet sich allerdings nicht mit dem geplanten Vorhaben. Dem Betrachtungsraum wird aufgrund der Vorbelastungen trotz der besonderen Bedeutung des Gebiets für Tourismus und Erholung im Westen eine **geringe** Bedeutung hinsichtlich der Erholungsnutzung beigemessen.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch könnten sich grundsätzlich durch Lärm, Schattenwurf und Gefahrenkennzeichnung sowie durch eine von den Anlagen ausgehende optisch bedrängende Wirkung ergeben. Weiterhin sind Gefahren im Schadensfall nicht auszuschließen.

Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräusch- und Schattenwurfemissionen betreffen Anwohner und Erholungssuchende innerhalb der Immissionsgebiete bzw. Wirkreichweiten der WEA. Rechtliche Rahmenbedingungen (TA Lärm und Schattenwurfhinweise) führen zur Begrenzung der Belästigungen für Bewohner. Dennoch können auch unterhalb der Richtwerte Beeinträchtigungen entstehen. Für den Vorhabenraum liegen je zwei Schall- und Schattenwurfgutachten vor. Gemäß den vorliegenden Gutachten wären sowohl hinsichtlich der Schall- als auch Schattenwurfbelastung an einigen Immissionsorten ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen erhöhte Umweltauswirkungen zu erwarten, da die entsprechenden Richtwerte überschritten würden. Entsprechend sind die geplanten WEA bei Nacht im schallreduzierten Modi zu betreiben und Abschaltmodule bzgl. Schattenwurf einzurichten.

Auf Basis des nachbarlichen Rücksichtnahmegebotes soll gemäß dem Urteil des BVerwG (2006) ein Abstand vom dreifachen der Anlagengesamthöhe nicht unterschritten werden, da sonst eine optisch bedrängende Wirkung ausgelöst werden könnte. Dieser erforderliche Mindestabstand wird bei allen Wohngebäuden im Umfeld der geplanten Windfarm eingehalten, daher sind geringe Wirkintensitäten zu erwarten.

Die Gefahrenkennzeichnung, insbesondere die Nachtkennzeichnung, wird von Anwohnern überwiegend als störend empfunden. Alle geplanten WEA unterliegen einer Kennzeichnungspflicht. Um die Auswirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung zu reduzieren, ist eine Synchronisierung der Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA der beiden Windfarmen), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. In die BNK werden auch bestehende WEA im Umfeld der Windfarmen einbezogen. Unter Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen wird das rote Blinklicht der Gefahrenkennzeichnung zwar auffällig und weithin sichtbar sein, jedoch nur bei Bedarf aktiviert und dann synchronisiert und sichtweitenreduziert betrieben. Erhebliche nachteilige Auswirkungen für Anwohner können dadurch vermieden werden.

Negative Auswirkungen für Anwohner und Passanten im Schadensfall werden als gering wahrscheinlich angesehen.

Schutzgut Pflanzen und Lebensräume, biologische Vielfalt

Durch die Anlage von Zuwegungen, Kranstellflächen und WEA-Fundamenten werden Teil- und Vollversiegelungen notwendig. Die Versiegelungen betreffen hauptsächlich intensiv genutzte Ackerflächen, die eine geringe maximal mittlere ökologische Wertigkeit aufweisen. Für

die insgesamt 12 geplanten WEA werden an auf insgesamt 330 m Grabenverrohrungen erforderlich. Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung.

Eingriffe sind entsprechend der naturschutz- und wasserrechtlichen Regelungen und Vorgaben zu kompensieren. Bei den in Anspruch genommenen Bereichen handelt es sich v.a. um intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen (Intensivacker, Artenarmes Wirtschaftsgrünland, mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland) sowie Straßenbegleitgrün d.h. um Lebensräume mit geringen ökologischen Wertigkeiten. Deren Überbauung wird für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume im Rahmen des Vorhabens mit einem geringen Beeinträchtigungsgrad bewertet.

Schutzgut Tiere

Für das Vorhaben in dem Vorranggebiet PR3_DIT_071 wird aufgrund der Ansiedlung eines Seeadlers im Bereich des Miesespeicherbeckens ein Großvogelmonitoring durchgeführt.

Die Bestandsbewertung erfolgt anhand einer Potentialabschätzung unter Berücksichtigung der Habitatausstattung und der Brutvogelerfassung aus 2017 im nördlich liegenden Vorranggebiet. Es ist mit einem Spektrum aus überwiegend häufigen und weit verbreiteten Arten der offenen Agrarlandschaft mit nur wenigen wertgebenden Arten zu rechnen (Kiebitz, Feldlerche, Schafstelze). Daher weist das Vorhabengebiet hinsichtlich der Funktion als Brutlebensraum eine maximal mittlere Bedeutung auf.

Aus dem Umfeld des Vorhabens liegen Nachweise (Brutvogelkartierung, Horstsuche und Datenabfrage) von insgesamt 5 vorhabenrelevanten Großvogelarten vor (Wiesen- und Rohrweihe, Seeadler, Uhu, Wanderfalke), wobei nur der Seeadler aufgrund des Vorkommens innerhalb des Prüfbereiches des südlich gelegen Vorranggebiet (WEA 10-12) gemäß LANU (2008) bzw. MELUR (2016) prüfrelevant ist. Weiterhin sind Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen und der WEA-Konfiguration (Rotor-Boden-Abstand < 30 m) prüfrelevant. Das Vorhabengebiet weist für die Rohr- und Wiesenweihe eine mittlere Bedeutung und für den Seeadler eine sehr geringe Bedeutung als Nahrungs- und Durchflugraum auf. Allerdings ist für Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen sowie der geringen lichten Höhe der geplanten (WEA 4, 5, 8, 9 10 und 12) die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (Betriebsvorgaben (Tagabschaltungen der WEA mit lichter Höhe unter 30 m während der Brutzeit), Pflege des Turmfußbereiches).

Aufgrund der Nähe zu bedeutsamen Rastgebieten (Meldorfer Speicherkoog) wurde 2015/2017 für das nördlich liegende Vorranggebiet eine Rastvogelkartierung durchgeführt. Diese Betroffenheit bezog sich aber auf einen alten Planungsstand und küstennähere Vorhabengebiete. Dennoch sind die Ergebnisse übertragbar. Im Ergebnis wurden überwiegend geringe Individuenzahlen erfasst. Hauptrastarten waren Star, Lach- und Sturmmöwe, Weißwangen- und Blässgans, Kiebitz und Stock- und Pfeifente. Insgesamt ist für das Vorhabengebiet eine maximal mittlere Bedeutung als Rasthabitat abzuleiten.

Das Vorhaben liegt mit einem Abstand von rd. 5,7 km zur Nordseeküste nicht im Bereich eines Vogelzugkorridors. Zudem liegt das VG über 17 km südlich einer weiteren ausgewiesenen Hauptachse des Vogelzugs (Eider) sowie über 19 km vom Nord-Ostsee-Kanal entfernt. Entsprechend ist für das Vorhabengebiet insgesamt von einer mittleren Bedeutung für den Vogelzug auszugehen.

Insgesamt ist mit dem Vorkommen häufiger und weit verbreiteter Arten zu rechnen (Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Rauhaufledermaus und Großer Abendsegler). Für das Vorhabengebiet besteht aufgrund der suboptimalen Habitatausstattung (überwiegend naturferne Gräben, nur vereinzelte Gehölze und Kleingewässer, intensiv landwirtschaftliche Nutzung) nur eine maximal mittlere Bedeutung. Im Sinne einer „worst-case“-Annahme aufgrund fehlender Erfassungsdaten ist jedoch von einer hohen Bedeutung für lokale Fledermausarten auszugehen. Über eine Erfassung kann die Bedeutung des Raumes für lokale Fledermausarten abschließend beurteilt werden. Bis zum Vorliegen möglicher Erfassungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.

Es ist anzunehmen, dass das Vorhabengebiet keine hervorzuhebende Bedeutung als Durchzugsraum hat. Da aber keine Daten vorliegen ist grundsätzlich in einer „worst-case“-Annahme von einer hohen Bedeutung auszugehen. Eine abschließende Bewertung kann nach Auswertung der Daten eines nachgeschalteten Höhenmonitorings erfolgen. Bis zum Vorliegen möglicher Erfassungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.

Bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen, wie z.B. Betriebsvorgaben für Fledermäuse und Großvögel (Wiesen- und Rohrweihen), sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Bei Durchführung der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Vergrämung, vorgezogene Baufeldräumung, ggf. Besatzkontrolle, Betriebsvorgaben, angepasste Pflege des Turmfußbereichs, ökologische Baubegleitung) werden für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten (Vögel, Fledermäuse) nach den zu Grunde zu legenden Maßstäben keine Zugriffsverbote gem. § 44 (1) BNatSchG verwirklicht.

Schutzgut Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung. Beeinträchtigungen, welche die einzelnen Schutzgüter betreffen, betreffen auch die biologische Vielfalt und die Interaktionen innerhalb des Untersuchungsraumes als Ganzes. Eine Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch die WEA erfolgt innerhalb der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser, welche die Komponenten der biologischen Vielfalt darstellen.

Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Boden

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind die Böden bereits stark vorbelastet. Dem Schutzgut wird daher eine **geringe** Bedeutung zugewiesen. Die tieferliegenden Schichten, die

entsprechend dem Bodengutachten den typischen Marschböden zugeordnet werden können, wird eine **mittlere** Bedeutung beigemessen. Durch die kleinflächige Inanspruchnahme von anthropogen überformten und stark gestörten Böden ist insgesamt nur von geringen Beeinträchtigungen für Böden und daher von einer **geringen** Signifikanz der Beeinträchtigung durch das Vorhaben auszugehen. Für die Beeinträchtigung durch die Tiefengründung ist in Zusammenschau mit der mittleren Bedeutung von einer **geringen** Beeinträchtigung der tieferliegenden Schichten auszugehen.

Wasser

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind von einem intensiven, künstlichen Entwässerungssystem und hohen landwirtschaftlichen Einträgen geprägt. Im Umfeld des Vorhabens sind vereinzelt Kleingewässer bzw. wassergefüllte Senken und Gräben vorhanden sind. Dem Gebiet ist hinsichtlich des Schutzgutes Wasser insgesamt eine mittlere Bedeutung zuzuweisen. Insgesamt sind Verrohrungen von 300 m notwendig. Die Gräben sind größtenteils schmal und begradigt. Mit der Verrohrung sind geringfügige Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwasserhaushaltes im Gebiet verbunden. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch während Hochwasserereignissen erfüllen. Mehr als **mittlere** Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes des Gebietes werden durch das Vorhaben nicht erwartet.

Schutzgut Klima und Luft

Die Lage im Übergang zur offenen Marschlandschaft und dem Küstenbereich im Westen prägt das Klima. Durch das Fehlen höherer Strukturen und die Nähe zur Nordsee führen zu einem rauen Küstenklima. Es herrscht durch den weitgehend ungehinderten Luftaustausch und die Kaltluftentstehung ein ausgeglichenes Klima vor. Milde Winter- und mäßig warme Sommer Temperaturen sind charakteristisch für das Klima im Gebiet.

Es ist insgesamt durch die offenen Flächen und die Küstennähe von einem guten Luftaustausch sowie einer geringen Belastung auszugehen. Auswirkungen durch die geplanten Anlagen auf das Klima sind nicht zu erwarten.

Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen v.a. durch visuelle Veränderungen (Sichtbarkeit im Raum). Dabei nimmt generell das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit zunehmender Entfernung ab. Es wird differenziert zwischen einer dominanten Wirkzone (8-fache Gesamthöhe der WEA) und einer subdominanten Wirkzone (15-fache Gesamthöhe der WEA). Die Landschaft kann in 4 Raumeinheiten unterteilt werden, von denen Siedlungen aufgrund der Sichtverschattung aus der Bewertung genommen wird.

In der dominanten Wirkzone bestehen fünf WEA, die die Sicht auf das Vorhaben verschatten. Die Bereiche, in denen keine Anlagen bestehen ist von einer hohen Wirkintensität auszugehen, in Bereichen mit Vorbelastung hingegen ist eine mittlere Wirkintensität anzunehmen. Am stärksten betroffen ist die zeitgleich größte Raumeinheit der offenen, strukturarmen Marschlandschaft. Die Landschaft wirkt in weiten Teilen u.a. aufgrund des Struktur mangels und der

geringen Siedlungsdichte ausgeräumt. Die offene und weiträumige Agrarlandschaft, wie sie hier vorgefunden wird, ermöglicht weitreichende Sichtbeziehungen und dadurch auch eine hohe visuelle Verletzlichkeit gegenüber Vertikalstrukturen, wie z.B. WEA. Ihr wird daher ein geringer Wert zugeordnet, der sich in Bereichen der Vorbelastung auf einen sehr geringen Wert reduziert. Auch in der subdominanten Wirkzone sind insbesondere im Norden vertikalen Vorbelastungen vorhanden, von denen eine Sichtverschattung auf die geplanten Anlagen ausgeht. Aufgrund der zunehmenden Entfernung zum Vorhaben ist hier von einer mittleren Wirkintensität auszugehen, in den vorbelasteten Räumen hingegen von einer geringen Beeinträchtigung. Auch im subdominanten Bereich ist vorrangig die Raumeinheit 1 (Offene, strukturarmer Marschlandschaft) beeinträchtigt.

Die Kompensation für durch Windenergieanlagen verursachte Eingriffe in das Landschaftsbild regelt der Erlass „zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ (MELUND-SH 2017).

Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Die WEA-Standorte befinden sich nach der Landesaufnahme außerhalb von archäologischen Interessensgebieten. Ein geringer Teil der Zuwegung verläuft innerhalb archäologischer Interessensgebiete, befindet sich in diesen Bereichen allerdings auf bestehenden Wegen bzw. Straßen. Aufgrund dessen ist keine Beeinträchtigung anzunehmen. Bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gibt es keine direkte Betroffenheit von Bodendenkmälern.

Der Meldorfer Dom liegt rd. 4,7 km vom Vorhaben entfernt im Siedlungsbereich von Meldorf. Im Bereich des Vorhabens gibt es Überschneidungen mit dem von der Landesplanung im gesamträumlichen Plankonzept vorgegeben Umgebungsschutzbereich um die Stadtsilhouette und den Meldorfer Dom. Die Überschneidung mit dem Umgebungsschutzbereich betrifft die südöstlichen fünf der zwölf geplanten Anlagen. Rund 650 m südöstlich der geplanten Anlagen zwischen Epenwörden und Hemmingstedt befindet sich die Dusenddüvelwarft. Das Denkmal ist nicht als höhenwirksames Denkmal einzustufen und weist nur eine lokale Bedeutung auf. Es liegt ein Gutachten im Auftrag der Unteren Denkmalschutzbehörde des Kreises Dithmarschen (claussen-seggelke stadtplaner 2016) vor. In diesem Gutachten werden Sichtbeziehungen zum Meldorfer Dom von verschiedenen Sichtachsen (Rad- und Wanderwege sowie Straßen) hinsichtlich ihrer Ungestörtheit beurteilt. Durch das Gutachten im Auftrag der unteren Denkmalschutzbehörde sowie eigene Ortsbegehungen nur von einer geringen Beeinträchtigung auszugehen. In der Summe ergibt sich eine geringe Signifikanz.

Im Nahbereich der WEA befinden sich v.a. landwirtschaftliche Nutzflächen, der Sachwert dieser Flächen hängt von der Art der Bewirtschaftung ab. Wohnungen oder Gewerbebetriebe sowie andere Einrichtungen mit hohem Sachwert (z.B. Industrietürme, Getreidesilos, Umspannwerke) befinden sich nicht im Nahbereich der Anlagen. Daher hat das Gebiet keine Bedeutung für sonstige Sachgüter. Aufgrund dessen sind auch keine Auswirkungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

16 Literatur und Quellenverzeichnis

- Arnett, E. B. (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: An assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioural interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bat and Wind Energy Cooperative. Austin, Texas.
- Bayrisches Landesamt für Umwelt (2016): Windenergieanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?
- Behr, O., D. Eder, U. Marckmann, H. Mette-Christ, N. Reisinger, V. Runkel und O. von Helversen (2005): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus* 12 (2–3): 115–127.
- Bergen, F. (2002): Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*): eine Vorher/ nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalen. unveröffentlichtes Gutachten.
- BioConsult SH und ARSU GmbH (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009. Gutachten im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co. OHG.
- BMUB (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben.
- BMVBS (2015): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. *Umwelt und Raum*, Band 4. Göttingen.
- BWE (2019): Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Hintergrundpapier des Bundesverband WindEnergie e.V.
- claussen-seggelke stadtplaner (2016): Meldorf - Schutzgut „Ortsbild“. Erfassung und Bewertung städtebaulich bedeutender Blickbeziehungen auf die St. Johannes-Kirche in Meldorf.
- Desholm, M. und J. Kahlert (2005): Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biology Letters* 1: 296–298.
- DNR (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Analyseteil.
- Dürr (2020a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 07.01.2020.
- Dürr, T. (2020b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fund-kartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 07.01.2020.
- Fijn, R. C., K. Krijgsveld, W. Tijssen, H. Prinsen und S. Dirksen (2012): Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick’s Swans *Cygnus columbianus* wintering near a wind farm in the Netherlands.

- Folz, H. G. (1998): Vogelzug und Verhalten von ziehenden Vögeln am Windpark Spiesheim, Landkreis Alzey-Worms, Rheinhessisches Hügelland, Herbstzug 1998. Gutachten im Auftrag der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR) e.V. (unveröffentlicht). Oppenheim.
- Geo-Rohwedder (2020a): Geotechnisches Gutachten BV 287/19. Errichtung einer Windfarm. Windkraftanlagengruppe I. WEA 1-WEA 5.
- Geo-Rohwedder (2020b): Geotechnisches Gutachten BV 287/19. Errichtung einer Windfarm. Nachtrag Windkraftanlagengruppe 1, WEA 2.
- Geo-Rohwedder (2020c): Geotechnisches Gutachten BV 147/20 Errichtung einer Windfarm. Windkraftanlagengruppe II. WEA 6-WEA 12.
- GFN mbH (2019): UVP-Bericht für den Bau von neun Windenergieanlagen in der Gemeinde Nordermeldorf Vorranggebiet für die Windenergienutzung Nr. PR3_DIT_067 sowie Potenzialfläche PR2_DIT_068 Unterlage für den Scopingtermin.
- GFN mbH (2020): WP Nordermeldorf (Nord). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.
- GFNmbH (2020): WP Nordermeldorf (Kanzlei). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.
- Grünkorn, T., J. Blew, T. Coppack, O. Krüger, G. Nehls, A. Potiek, M. Reichenbach, J. von Rönn, H. Timmermann und S. Weitekamp (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.
- Grünkorn, T., A. Diederichs, B. Stahl, D. Dörte und G. Nehls (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- Haacks, M. und R. Peschel (2007): Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leucorrhinia pectoralis* in Schleswig-Holstein – Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae). *Libellula* 26 (1/2): 41–57.
- Hötker, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchungen im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.
- Hötker, H., O. Krone und G. Nehls (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Bergenhusen, Berlin, Husum.
- Hötker, H., K.-M. Thomsen und H. Köster (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen.
- IM-SH (2002): Regionalplan Planungsraum V.
- Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH (2020a): Schalltechnisches Gutachten. Geplanter Windpark Nordermeldorf. WEA 1-5.

- Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH (2020b): Schalltechnisches Gutachten. Geplanter Windpark Nordermeldorf. WEA 6-12.
- Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH (2020c): Schattenwurfprognose. Geplanter Windpark Nordermeldorf. WEA 1-5.
- Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH (2020d): Schattenwurfprognose. Geplante Windenergieanlagen in der Gemeinde Nordermeldorf. WEA 6-12.
- Kerlinger, P., J. L. Gehring, W. P. Erickson, R. Curry, A. Jain und J. Guarnaccia (2010): Night migrant fatalities and obstruction lighting at wind turbines in North America. *The Wilson Journal of Ornithology* 122 (4): 744–754.
- Klinge, A. und C. Winkler (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. In: Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Flintbek: 196–203.
- Koop, B. und R. K. Berndt (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins: Zweiter Brutvogelatlas. Band 7. Neumünster.
- Langgemach, T.; Dürr, T. (2016): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel.
- LANU-SH (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Flintbek.
- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung. – Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- LUBW (2014): Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen.
- MELUND-SH (2019): Zur biologischen Vielfalt - Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2019.
- MELUND-SH (2018): Zur biologischen Vielfalt - Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2018.
- MELUND-SH (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.
- MELUR-SH (2016): Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1219-392 „Heide- und Magerrasenlandschaft am Ochsenweg und im Soholmfeld“. *Amtsblatt für Schleswig Holstein*. -Ausgabe Nr. 47, Seite 1033.
- Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein (2019): Dritter Entwurf der Teilaufstellung der Regionalpläne der Planungsräume I, II und III in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie an Land).
- MUNL-SH (2005): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV – Kreise Dithmarschen und Steinburg. Gesamtfortschreibung Januar 2005.
- MUNL-SH (2002): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V – Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg.

- Reichenbach, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation TU Berlin.
- Stiftung Naturschutz SH (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. Unveröffentlichte Arbeitskarte.
- Winkler, C., A. Klinge und A. Drews (2009): Verbreitung und Gefährdung der Libellen Schleswig-Holsteins – Arbeitsatlas 2009. Kiel.

14. Anhang:

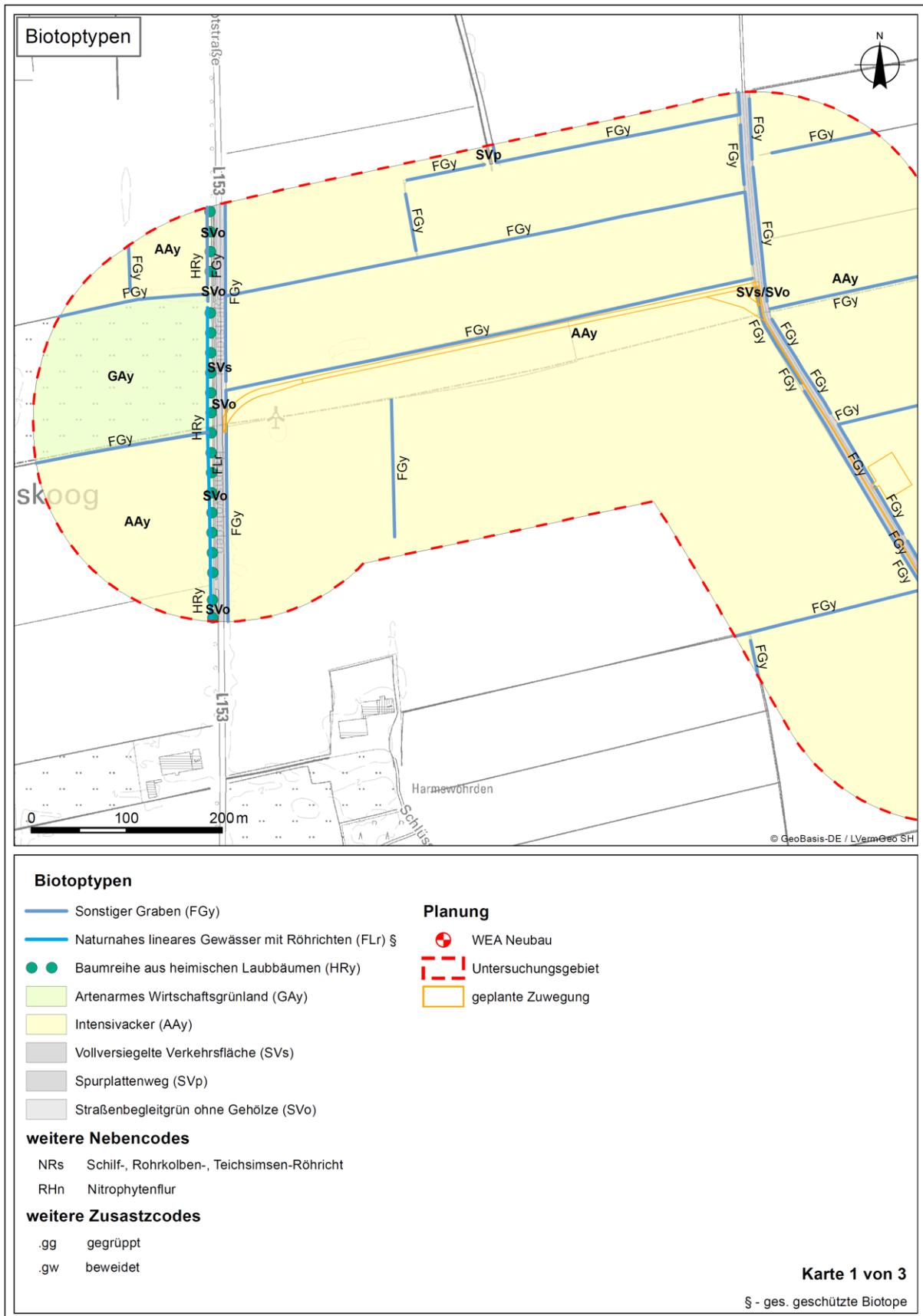


Abbildung 19: Biotoptypen WEA 1-5 (Karte 1/3)

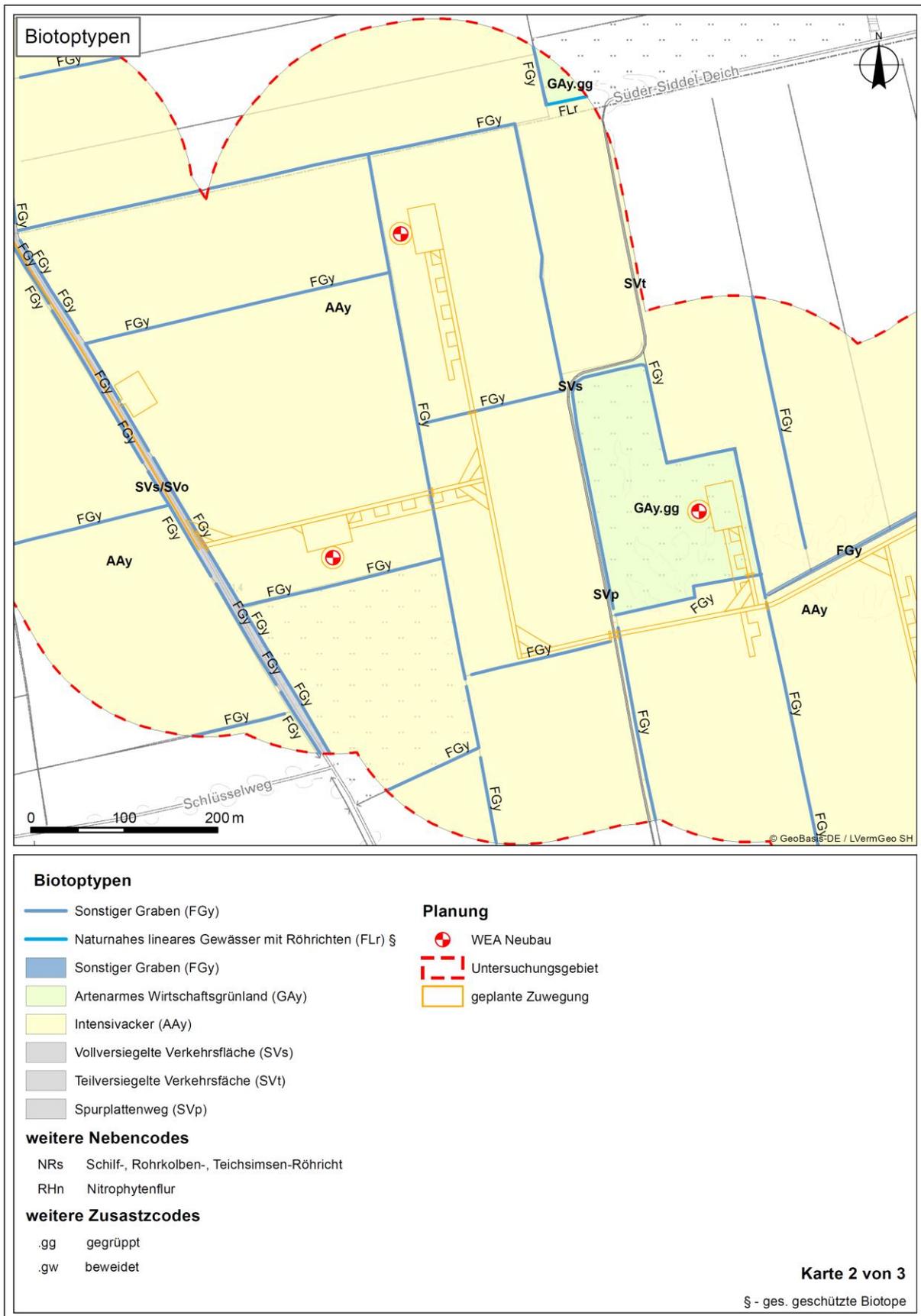


Abbildung 20: Biototypen WEA 1-5 (Karte 2/3)

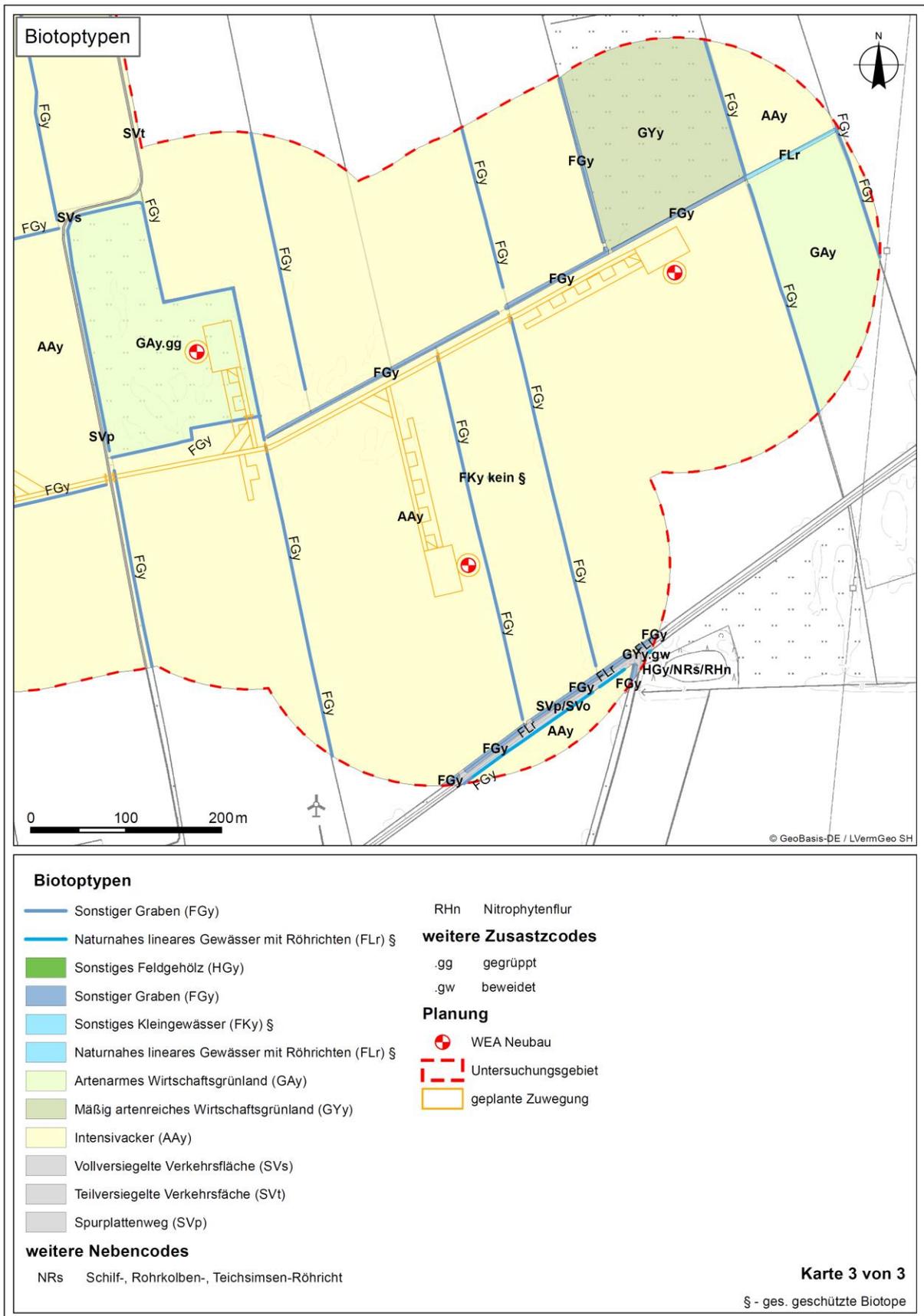


Abbildung 21: Biotoptypen WEA 1-5 (Karte 3/3)

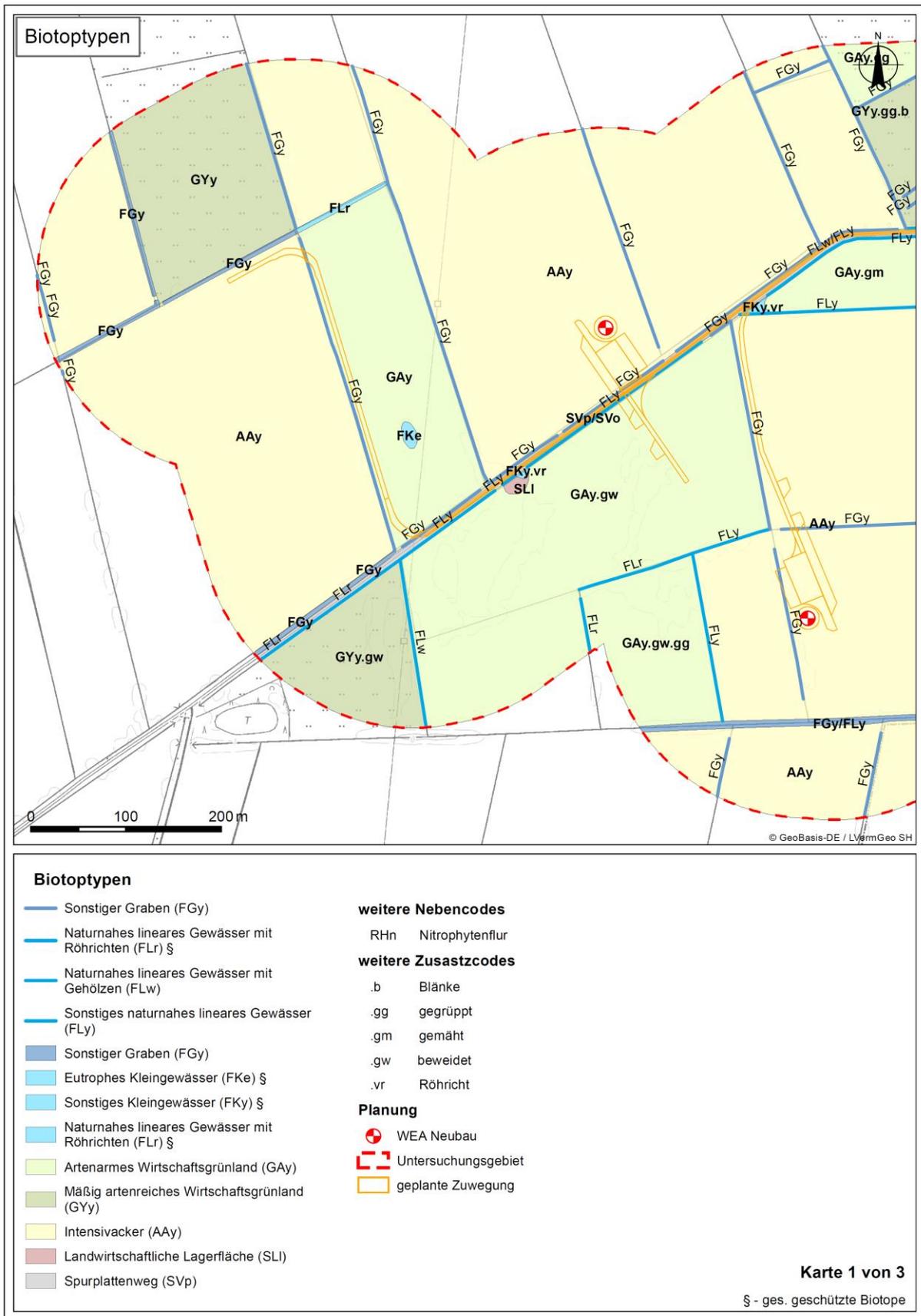


Abbildung 22: Biototypen WEA 6 und 7 (Karte 1/3)

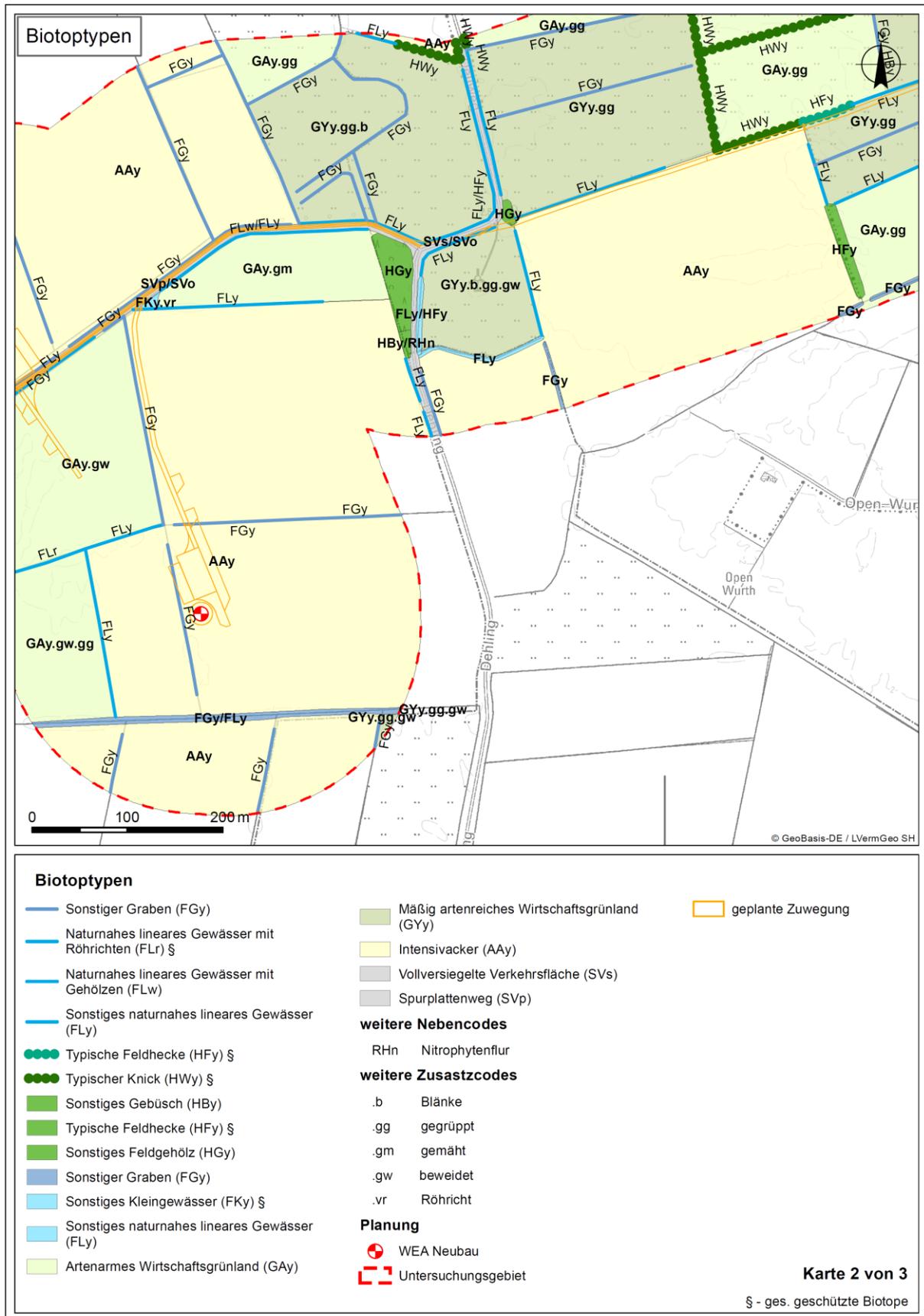


Abbildung 23: Biotoptypen WEA 6 und 7 (Karte 2/3)

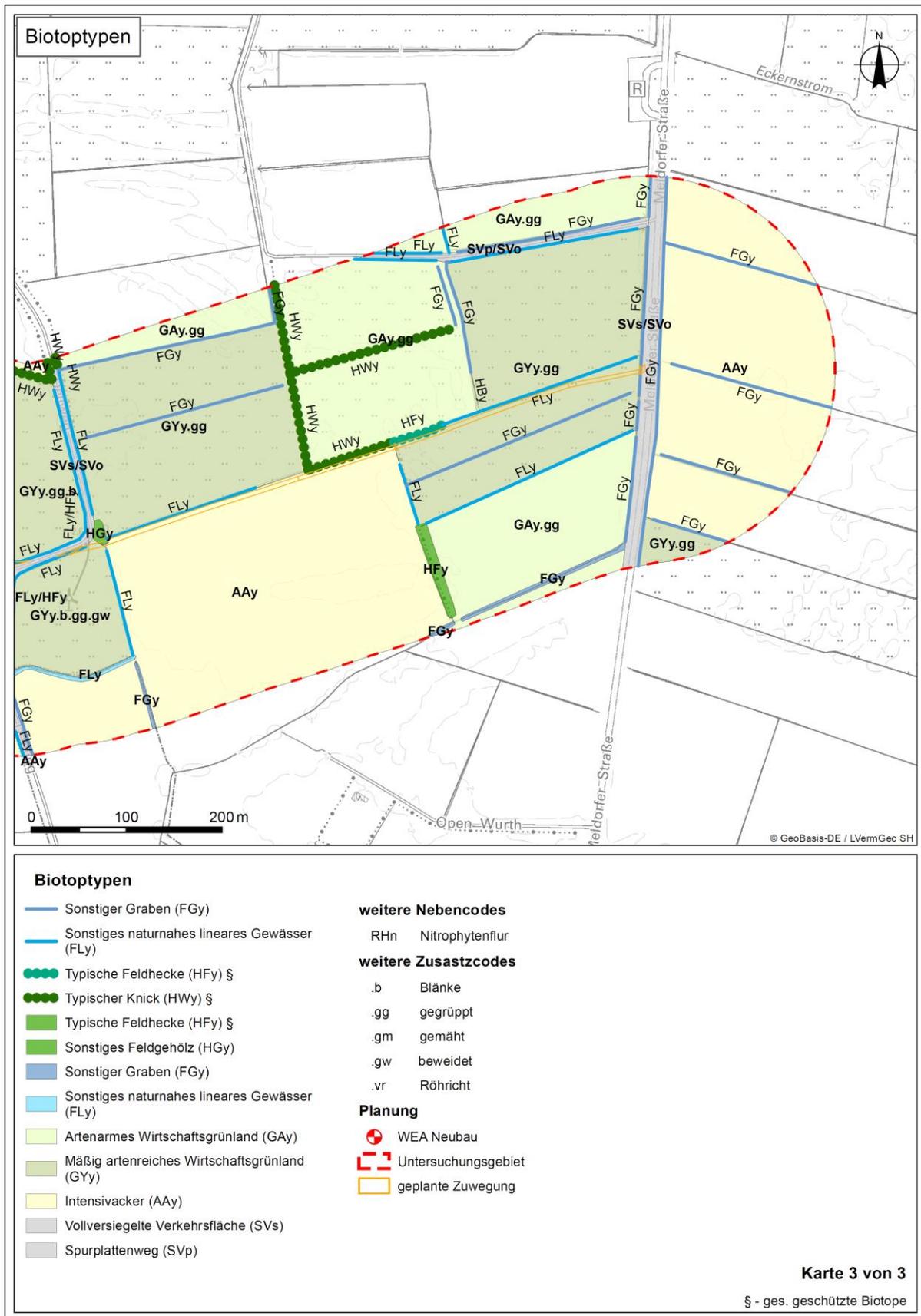


Abbildung 24: Biotoptypen WEA 6 und 7 (Karte 3/3)

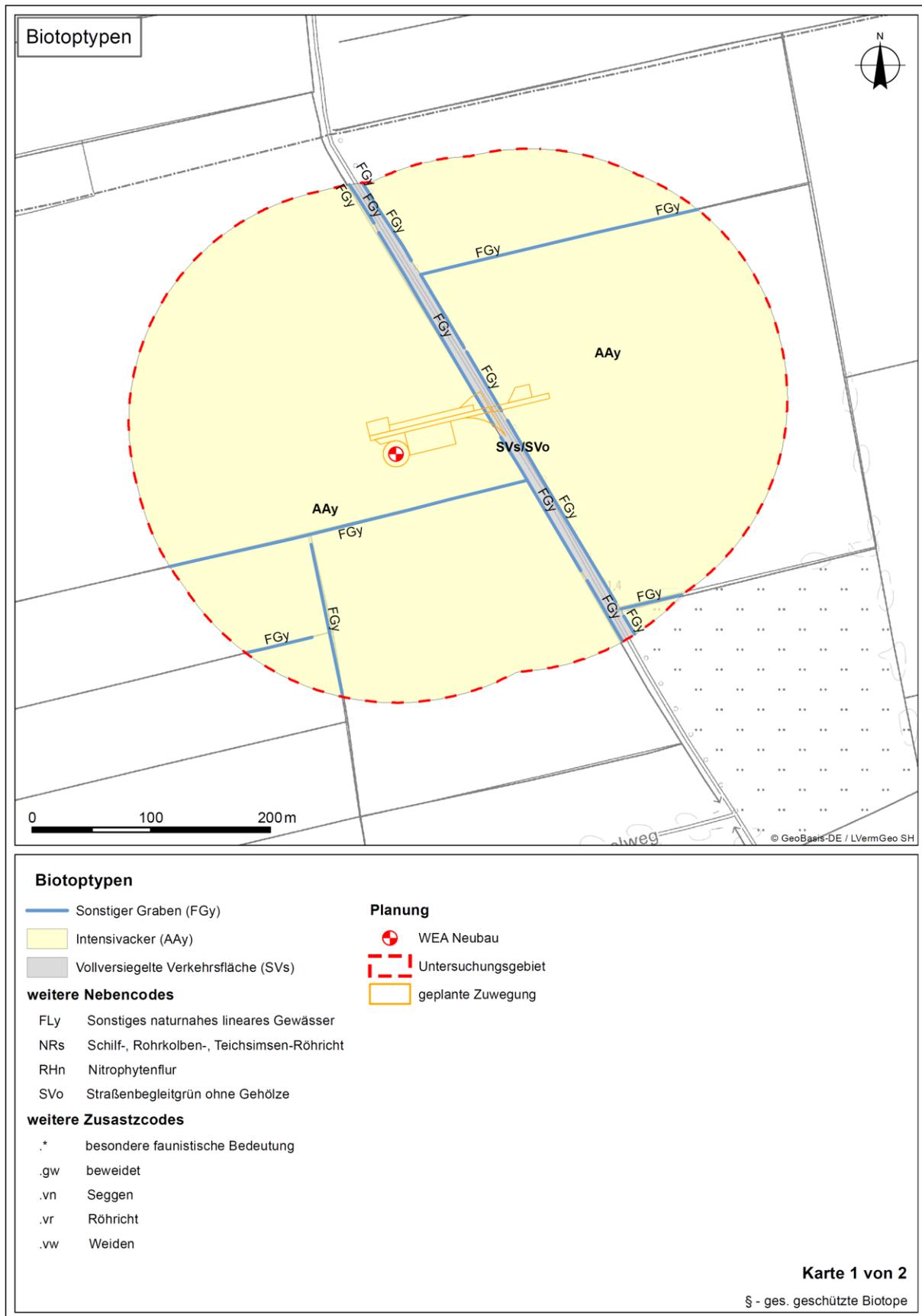


Abbildung 25: Biototypen WEA 8 und 9 (Karte 1/2)

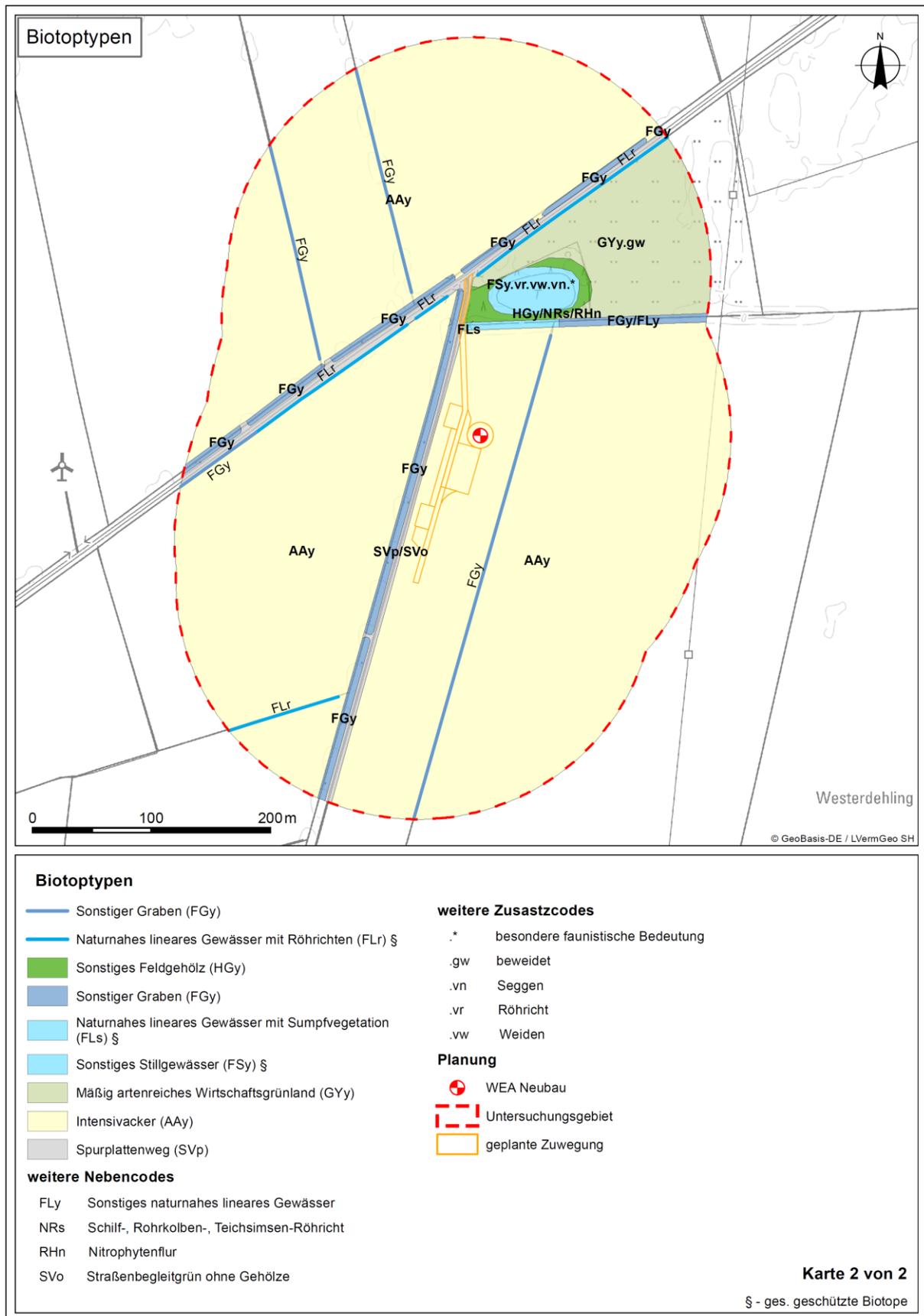


Abbildung 26: Biototypen WEA 8 und 9 (Karte 2/2)

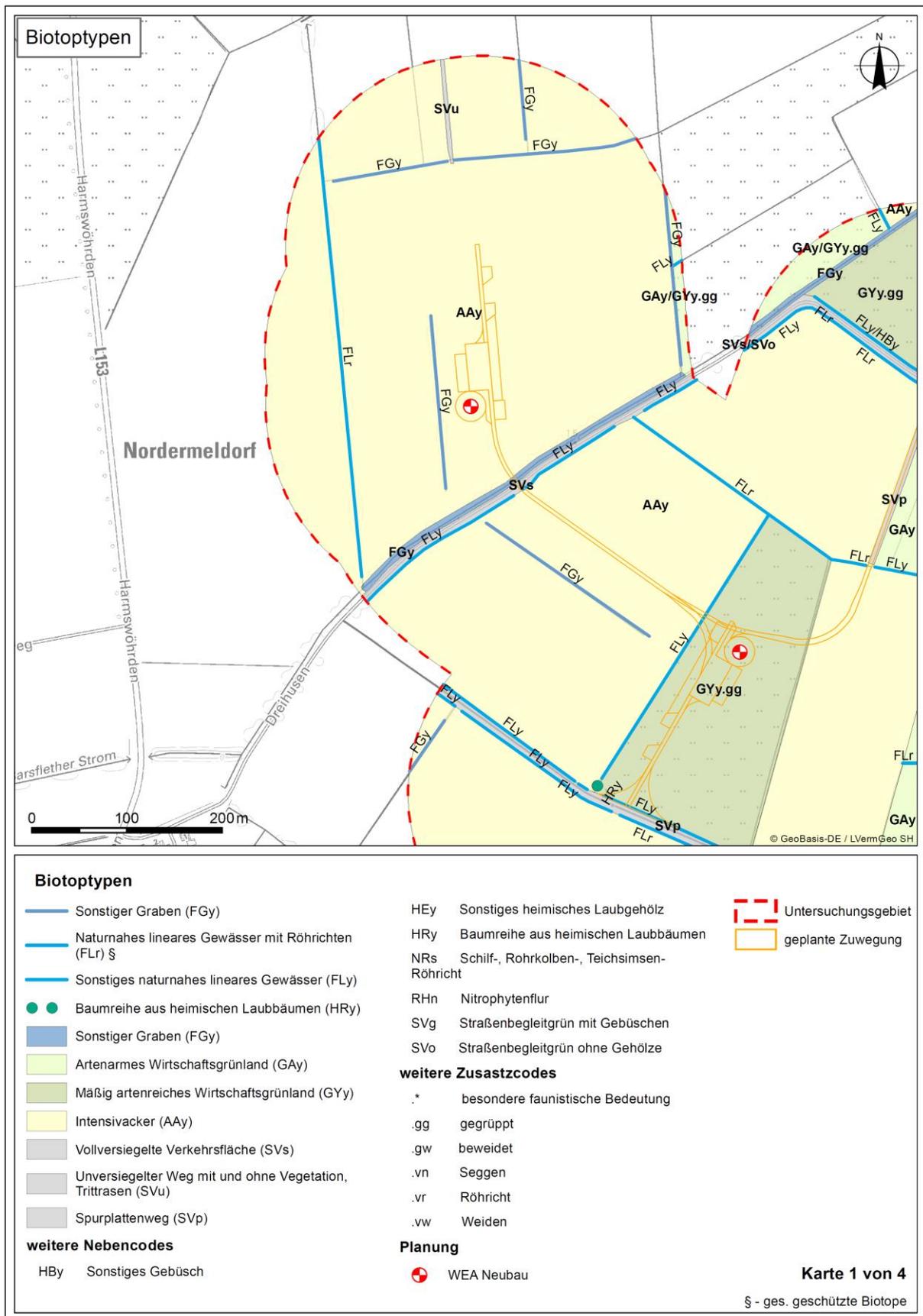


Abbildung 27: Biototypen WEA 10-12 (Karte 1/4)

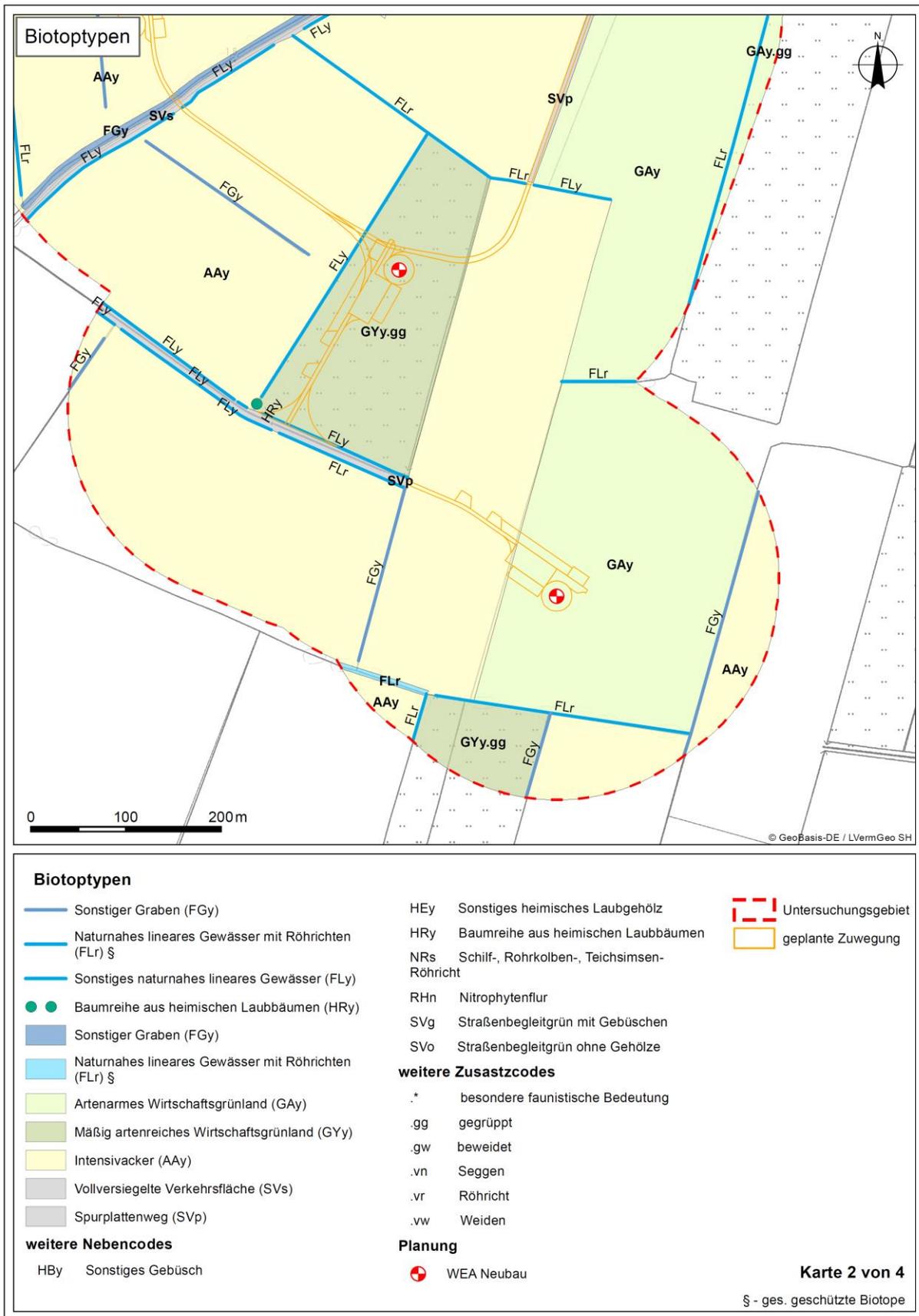


Abbildung 28: Biotoptypen WEA 10-12 (Karte 2/4)

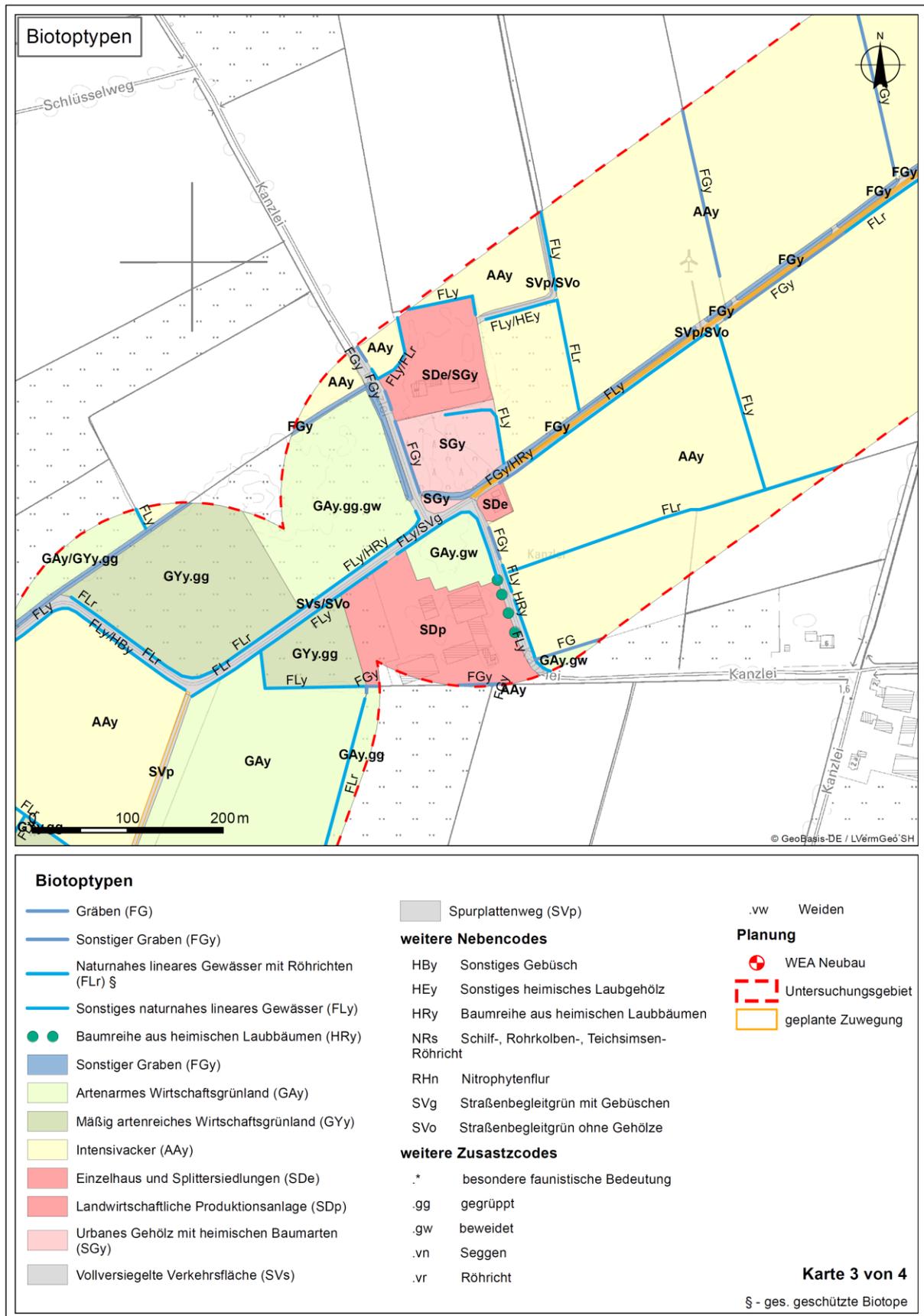


Abbildung 29: Biotoptypen WEA 10-12 (Karte 3/4)

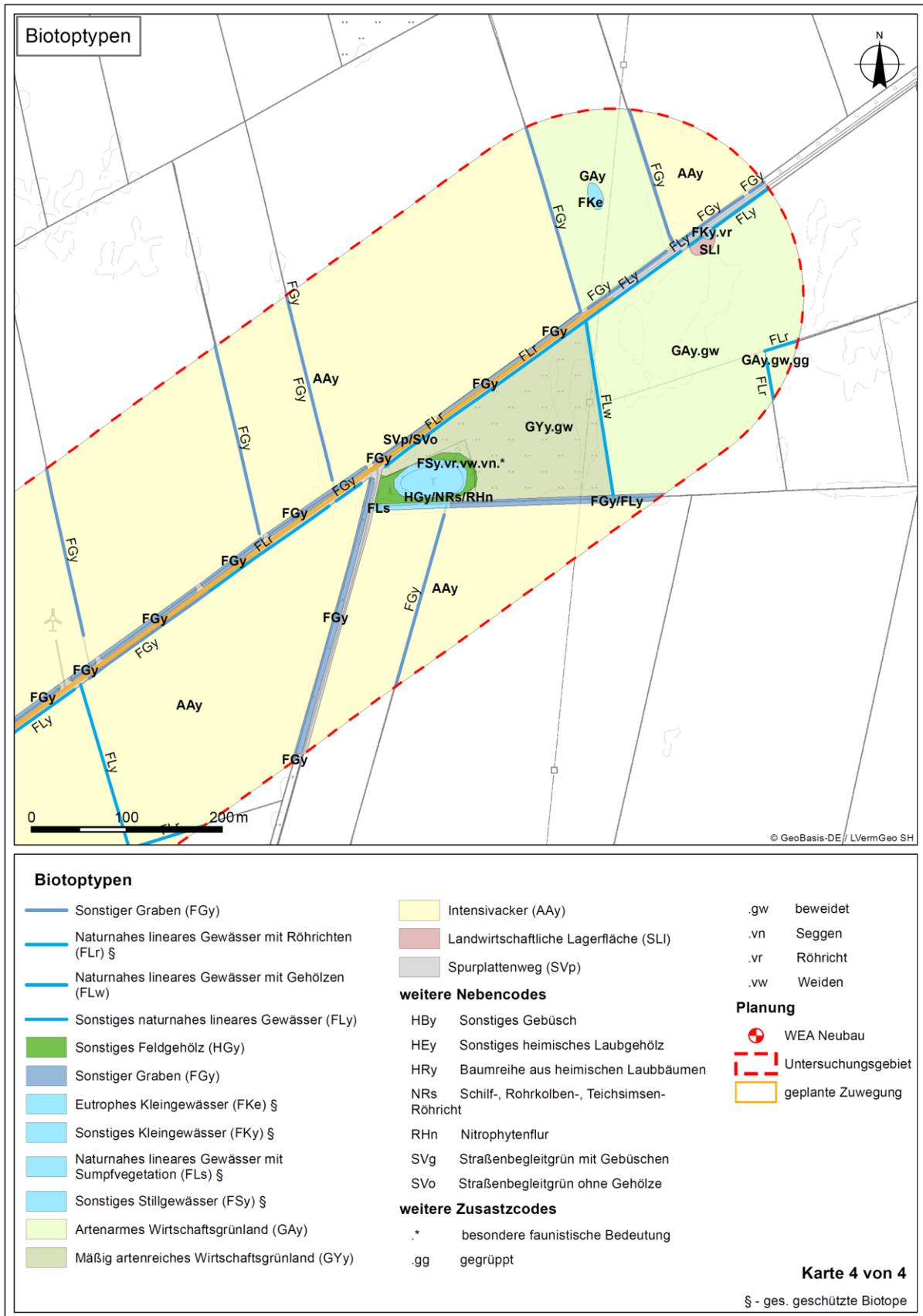


Abbildung 30: Biototypen WEA 10-12 (Karte 4/4)