

14. Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
--

14.1 Klärung des UVP Erfordernisses

14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses
--

Anlagen:

- 14.1_WEA 13_14.2_ UVP Entscheid – LfU Az.G40/2022/083-087 (LfU Schreiben vom 19.09.23 / 3 Seiten

FI.52 - Goldelund

Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
Postfach 2141 | 24937 Flensburg

Technischer Umweltschutz

ReEnergieHöfe GmbH & Co. KG
Osewoldterkoog 10
25899 Dagebüll

Ihr Zeichen: /
Ihre Nachricht vom: /
Mein Zeichen: 787-G40/2022/083-087
Meine Nachricht vom: /

Birgit Alheid
Birgit.Alheid@lfu.landsh.de
Telefon: 0461 804-442
Telefax: 0461 804-240

19.09.2023

Geplantes Genehmigungsverfahren nach § 16b BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb von fünf Windkraftanlagen (WKA) in den Gemeinden Goldelund und Goldebek

Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß § 2a der 9. BImSchV und § 15 UVPG

Sehr geehrte Damen und Herren,

für das o. g. Vorhaben soll ein Genehmigungsverfahren gemäß § 16b BImSchG i. V. m. Nr. 1.6.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV durchgeführt werden.

Da Sie die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt haben und das Landesamt für Umwelt das Entfallen der Vorprüfung für zweckmäßig erachtet hat, wird für dieses Vorhaben die UVP-Pflicht gemäß § 7 Abs. 3 Satz 2 UVPG unterstellt.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist gemäß § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV ein unselbstständiger Teil des Genehmigungsverfahrens nach dem BImSchG. Der von Ihnen mit den Antragsunterlagen vorzulegende UVP-Bericht soll als Grundlage für die Erstellung der behördlichen Umweltverträglichkeitsprüfung dienen.

Im Rahmen des Scoping-Verfahrens wurden folgende Behörden und Verbände um Stellungnahme gebeten:

- Amt Mittleres Nordfriesland für die Gemeinden Goldelund und Goldebek
- Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein
- Kreis Nordfriesland
- Landesamt für Umwelt – Obere Naturschutzbehörde
- Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport – Landesplanung

- AG-29 Arbeitsgemeinschaft der anerkannten Naturschutzverbände in Schleswig-Holstein
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland – Landesverband Schleswig-Holstein e. V.
- NABU Schleswig-Holstein e. V.

Es wurden Anregungen und Hinweise vorgetragen. Auf einen Scoping-Termin kann aus Sicht des Landesamts für Umwelt verzichtet werden.

Mit diesem Schreiben unterrichte ich Sie über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben, die Sie voraussichtlich in den UVP-Bericht aufnehmen müssen (Untersuchungsrahmen), sowie weiterer beizubringender Unterlagen.

Grundlage dieser Unterrichtung sind:

- 1 Ihre Scoping-Unterlage vom 16.06.2023 als Vorschlag zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und des Untersuchungsrahmens für die Erstellung des UVP-Berichts
- 2 Stellungnahmen der beteiligten Behörden zur Ihrer Scoping-Unterlage

Der von Ihnen vorgelegte Vorschlag soll als Grundlage für den auszuarbeitenden UVP-Bericht verwendet werden. Die Scoping-Unterlage sowie die Anregungen und Hinweise aus den Stellungnahmen der beteiligten Behörden werden hiermit als Untersuchungsrahmen festgelegt. Insbesondere sollten (zusätzlich) folgende Punkte in dem UVP-Bericht bzw. bei der weiteren Planung Berücksichtigung finden:

Immissionsschutz

Es ist eine Schallimmissionsprognose erforderlich mit Bestimmung der Vorbelastung, der Zusatzbelastung und der daraus resultierenden Gesamtbelastung aller WKA, die einen Beitrag (von ≥ 12 dB(A) unter IRW) an den umliegenden Immissionsorten verursachen.

Für das Genehmigungsverfahren nach § 16b BImSchG ist eine Darstellung der Differenzen im Ist- und Planzustand zu erstellen (Deltabetrachtung). Hier ist darauf zu achten, dass die Rückbauanlagen mit ihren genehmigten Schallpegeln einer geplanten WKA zugeordnet werden müssen.

Für die umliegenden Immissionsorte ist eine Schattenwurfprognose zu erstellen.

Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport – Landesplanung

Nachzuweisen ist, dass die WKA einschließlich Rotor innerhalb des Vorranggebietes für die Windenergienutzung liegen. Darüber hinaus ist gemäß Ziffer 3.5.2 Abs. 6 des Landesentwicklungsplans zum Thema Windenergie an Land als Ziel der Raumordnung zu Wohngebäuden im Außenbereich das dreifache der Anlagengesamthöhe einzuhalten, gemessen von der Hausecke zum Mastfuß.

Zwar handelt es sich hier um ein Repowering-Vorhaben, es soll jedoch in einem regulären Vorranggebiet realisiert werden. Insofern sind hier – anders als in Vorranggebieten mit der Zweckbestimmung Repowering – keine gesonderten Ziele der Raumordnung zum Repowering zu beachten.

Die Stellungnahme der Landesplanung füge ich diesem Schreiben zur Information bei. Nachrichtlich erhalten Sie zudem die Stellungnahme des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein als Obere Denkmalschutzbehörde.

Mit der Unterrichtung des Antragstellers über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen der UVP durch die zuständige Behörde wird das Scoping-Verfahren abgeschlossen. Ich weise darauf hin, dass diese Unterrichtung keine rechtliche Bindungswirkung entfaltet. Es ist nicht auszuschließen, dass im Laufe des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens aus fachlichen oder rechtlichen Gründen der Untersuchungsrahmen angepasst werden muss. Ferner können weitere Unterlagen oder Angaben angefordert werden.

Fragen zu dieser Unterrichtung und zur Erstellung des Genehmigungsantrags richten Sie bitte an Antje Begunk, die Sie unter der Tel.-Nr. 0461 804-408 erreichen.

Mit freundlichen Grüßen



Birgit Alheid

Anlagen

Stellungnahme der Landesplanung

Stellungnahme des Archäologischen Landesamtes

14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
--

Anlagen:

- 14.2_(1)_UVP Bericht_21-192 (08.12.23 / 116 Seiten)

Fachgutachter GfN mbH – Stuthagen 25, 24113 Molfsee

Ansprechpartnerin: Dr. Christine Andersen

Tel: 04347 999730

Email: c.andersen@gfnmbh.de

UVP-Bericht
für ein
Repowering
in den Gemeinden Goldelund und Goldebek

Stand 08.12.2023

Vorhabenträger:

Bürgerwindpark Veer Dörper GmbH & Co. KG

Achtern Knick 14

25862 Joldelund



GFN

**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25
24113 Molfsee

04347 / 999 73 0 Tel.
04347 / 999 73 79 Fax
Email: info@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

Proj.-Nr. 21_192

Version	Datum	Änderung/Zweck	durch	geprüft	Freigabe
1.0	06.12.23	Fassung zur Übergabe an AG	ScIsa	TeAli	TeAli

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	10
2	Vorhabenbeschreibung.....	11
2.1	Lage im Raum.....	11
2.2	Geplantes Vorhaben.....	12
2.3	Weitere WEA in der Umgebung.....	18
2.4	Hinderniskennzeichnung.....	19
2.5	Stilllegung und Rückbau	19
2.5.1	Recycling der WEA-Bestandteile.....	19
2.5.2	Rückbau	21
3	Planungsgrundlagen	21
3.1	Landschaftliche Ausstattung	21
3.2	Schutzgebiete und Biotopverbundsystem	21
3.3	Ziele und Vorgaben der Raumordnung.....	26
3.3.1	Regionalplan für den Planungsraum V.....	26
3.3.2	Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum I.....	27
3.3.3	Landschaftsprogramm (LPro).....	29
3.3.4	Landschaftsplan (LP).....	29
3.3.5	Flächennutzungsplan (FNP).....	29
3.3.6	Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes	29
4	Umfang und Methodik des UVP-Berichtes.....	31
4.1	Aufgabenstellung des UVP-Berichtes.....	31
4.2	Vorliegende Daten.....	31
4.3	Wirkfaktoranalyse.....	33
4.4	Bewertungsmethodik	34
4.4.1	Ermittlung und Bewertung des Bestandes	34
4.4.2	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen.....	34
4.4.3	Bewertung der Umweltauswirkungen.....	35
5	Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich	36
5.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	36
5.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	37
5.1.2	Erholungs- und Freizeitfunktion.....	37
5.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	40
5.2.1	Schutzgut Tiere	40
5.2.2	Schutzgut Pflanzen.....	41
5.2.3	Biologische Vielfalt	46
5.3	Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser.....	46
5.3.1	Fläche.....	47
5.3.2	Boden	47
5.3.3	Wasser	48
5.4	Schutzgüter Klima und Luft	48
5.5	Schutzgut Landschaftsbild	49

5.5.1	Methodik	49
5.5.2	Bestand und Bewertung.....	50
5.6	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	55
5.6.1	Bodendenkmale	57
5.6.2	Baudenkmale	57
5.6.3	Naturdenkmale.....	57
5.6.4	Sonstige Sachgüter	58
6	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen	58
6.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	58
6.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	59
6.1.2	Auswirkungen betriebsbedingter Geräuschemissionen.....	59
6.1.3	Auswirkungen von Infraschall.....	63
6.1.4	Auswirkungen von Gefahrenkennzeichnungen	64
6.1.5	Auswirkungen von periodischem Schattenwurf	65
6.1.6	Auswirkungen vertikaler Fremdstrukturen	68
6.1.7	Gefährdungen durch Havarien und Eiswurf.....	68
6.2	Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	71
6.2.1	Schutzgut Tiere	71
6.2.2	Schutzgut Pflanzen.....	74
6.2.3	Schutzgut Biologische Vielfalt	77
6.3	Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser	78
6.3.1	Schutzgut Fläche.....	78
6.3.2	Schutzgüter Boden und Wasser	78
6.4	Schutzgüter Klima und Luft	81
6.5	Schutzgut Landschaftsbild	82
6.6	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	85
6.6.1	Bodendenkmale	86
6.6.2	Baudenkmale	87
6.6.3	Naturdenkmale.....	87
6.6.4	Sachgüter	87
6.7	Auswirkungen durch Stilllegung und Rückbau.....	87
7	Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels.....	88
8	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen	88
8.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	88
8.2	Schutzgut Pflanzen.....	89
8.3	Schutzgut Tiere	89
8.3.1	Brutvögel.....	89
8.3.2	Fledermäuse	92
8.3.3	Amphibien.....	95
8.3.4	Ameisen der Gattung <i>Formica</i>	99
8.4	Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser	99
8.5	Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter	100

9	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen	100
9.1	Ersatzquartiere Fledermäuse	100
9.2	Ausgleichszahlung Wiesenweihe	101
10	Schutzgebietsnetz NATURA 2000	101
11	Artenschutz	102
12	Alternativenprüfung und Nullvariante.....	102
13	Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	103
13.1	Kenntnislücken über die Umweltausstattung	103
13.2	Kenntnislücken über die Wirkfaktoren (Wirkungszusammenhänge)	103
14	Allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung	103
14.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	104
14.2	Methodik der Bestandsdarstellung der Schutzgüter und Wirkprognose für das Vorhaben.....	104
14.3	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	104
14.4	Schutzgüter Pflanzen und Lebensräume	106
14.5	Schutzgut Tiere	106
14.6	Schutzgut biologische Vielfalt.....	109
14.7	Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser.....	110
14.8	Schutzgüter Klima und Luft	110
14.9	Schutzgut Landschaftsbild	111
14.10	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	112
15	Literatur und Quellenverzeichnis	113

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Technische Daten der geplanten WEA	12
Tab. 2: Technische Daten der Rückbau-WEA.....	13
Tab. 3: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahmen	15
Tab. 4: Übersicht über die Bestandteile von WEA und deren möglicher Wiederverwertung (BWE 2019)	20
Tab. 5: Schutzgebiete und Biotopverbundsystem im Umfeld bis 6 km Entfernung	24
Tab. 6: Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA.....	33
Tab. 7: Rangskala für die Bestandsbewertung.....	34
Tab. 8: Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung	35
Tab. 9: Matrix für die Bewertung der Signifikanz	36
Tab. 10: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen.....	42
Tab. 11: Biotop- und Nutzungstypen im UG.....	42
Tab. 12: Verwendete Zusatzcodes (ZC) gem. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LfU-SH 2023).	43
Tab. 13: Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Fläche, Boden und Wasser	47
Tab. 14: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart).....	49
Tab. 15: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	56
Tab. 16: Grenz-/Richtwerte der TA Lärm	60
Tab. 17: Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach der Schutzbedürftigkeit	61
Tab. 18: Bewertung der Beeinträchtigung durch Schallimmissionen für Bewohner.....	63
Tab. 19: Bewertung der Beeinträchtigungen durch WEA-Schattenimmissionen für Bewohner.....	67
Tab. 20: Durch Flächenbeanspruchungen betroffene Biotoptypen	74
Tab. 21: Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen	76
Tab. 22: Beurteilung der Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen	80
Tab. 23: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	82
Tab. 24: Einstufung der Beeinträchtigungsintensitäten bei Denkmälern	86

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum	11
Abb. 2: Lage der Anlagen im Raum.....	14
Abb. 3: Vorhabenübersicht.....	16
Abb. 4: Erschließung südlich des WVG	17
Abb. 5: Übersicht über das Vorhaben und umliegende WEA	18
Abb. 6: Übersicht über bestehende Schutzgebiete sowie Flächen des BVS.....	25
Abb. 7: Karte aus dem RP für den Planungsraum V (2002) und WVG der Neuaufstellung (2020)	27
Abb. 8: Ausschnitt aus dem LRP für den Planungsraum I (2020), Karten 1 bis 3.....	28
Abb. 9: Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes im Umfeld des Vorhabens.....	30
Abb. 10: Betrachtungsraum Schutzgut Mensch (Quelle: Wander- und Freizeitkarte TK 50 für Niebüll-Bredstedt, 3. Ausgabe 2015)	39
Abb. 11: Intensive Ackerfläche im Westen des UG	44
Abb. 12: Der Goldebeker Mühlenstrom, ein Bach mit Regelprofil ohne technische Uferverbauung	44
Abb. 13: Typischer Knick zwischen einer artenarmen Weide und einer vollversiegelten Straße	45
Abb. 14: Blühaspekt der Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i> , RL 3) in einem zentralen Graben des UG	45
Abb. 15: Feldgehölz zwischen intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen.....	51
Abb. 16: Das flache Relief und die durchschnittliche Strukturvielfalt ermöglichen eine weite Sicht auf den bestehenden Windpark.....	51
Abb. 17: Grünlandniederung der Linnau im Norden der Raumeinheit.....	52
Abb. 18: Linnau im Nordwesten der RE umgeben von Wald, Grünland und kleinflächigem Acker	52
Abb. 19: Weide im Süden der Raumeinheit	53
Abb. 20: Nadelholzforst im Nordwesten des Betrachtungsraumes	54
Abb. 21: Landschaftsbildwert: Vorbelastungen und Bewertung	55
Abb. 22: Kulturdenkmale im Betrachtungsraum	56
Abb. 23: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den aktuellen Windpark (Ist-Zustand) und Visualisierung des größeren BR der Neubauanlagen (in Schwarz).....	83
Abb. 24: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben (Soll-Zustand).....	84
Abb. 25: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (Erschließung L12).....	93
Abb. 26: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (WEA 52-1).....	93
Abb. 27: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (WEA 52-2).....	94
Abb. 28: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (WEA 52-4).....	94
Abb. 29: Planung und Eingriffe im Bereich der WEA 52-1.....	97
Abb. 30: Planung und Eingriffe im Bereich der WEA 52-2.....	98
Abb. 31: Planung und Eingriffe im Bereich der WEA 52-3.....	98
Abb. 32: Biotop- und Nutzungstypenkarte für das UG des geplanten Vorhabens (nördlicher Teilbereich)	115
Abb. 33: Biotop- und Nutzungstypenkarte für das UG des geplanten Vorhabens (südlicher Teilbereich)	116

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BR	Betrachtungsraum
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Fauna - Flora - Habitat-Richtlinie der EU
GH	Gesamthöhe
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LP	Landschaftsplan
LPro	Landschaftsprogramm
LRP	Landschaftsrahmenplan
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
NTP	Nationalpark
RD	Rotordurchmesser
RP	Regionalplan
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VHT	Vorhabenträger
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. VRL
VwV	Verwaltungsvorschrift
WEA	Windenergieanlage
WVG	Windvorranggebiet

Glossar

Vorhabengebiet (VG)	= umfasst den Flächenanteil, der die geplante(n) WEA enthält einschließlich der durch Zuwegung etc. beanspruchten Eingriffsbereiche. Das VG kann identisch mit dem Windvorranggebiet sein oder ein Teil des Windvorranggebietes
Windvorranggebiet (WVG)	= bezeichnet das von der Landesplanung im Regionalplan ausgewiesene Gebiet für die Windenergienutzung
prüfrelevante Arten	= alle Arten, die im Gutachten im ersten Schritt geprüft werden müssen
vorhabenrelevante Arten	= Arten, die für das Vorhaben relevant sind, weil sie durch das Vorhaben potenziell betroffen sein können und die im Rahmen der Auswirkungsprognose näher betrachtet werden
windkraftrelevante Großvogelarten	= alle GV-Arten, die in den Empfehlungen des MELUND bzw. LfU als gegenüber WEA empfindlich/relevant eingestuft wurden
Untersuchungsgebiet (UG)	= klar definierter Bereich, in dem Erhebungen / Erfassungen (z.B. zu Tieren/Pflanzen/Landschaftsbild) stattgefunden haben. Das Untersuchungsgebiet variiert schutzgutbezogen Beim UG GV umfasst es den vom Beobachtungsstandort einsehbaren Bereich, der projektabhängig variiert
Betrachtungsraum (BR)	= Generell der Bereich, der bei Schutzgütern ohne Erfassungen für die Bestandsdarstellung herangezogen/betrachtet wird; er variiert schutzgutbezogen.
Gefahrenbereich Großvögel	= beinhaltet den von den WEA überstrichenen Raum (Rotorkreis) zzgl. eines Radius von 200 m ab Rotorspitze; Grundlage für die Auswertung der Daten der RNE und die Signifikanzbewertung, denn nur in diesem Bereich registrierte Flugaktivitäten werden als bewertungsrelevant eingestuft (MELUND-SH und LLUR-SH 2021).

Nahbereich Arbeitshilfe 2021	gemäß	=	Bereich unmittelbar um den Brutplatz einer windkraftsensiblen Art (MELUND-SH und LLUR-SH 2021). Eine konkrete Abgrenzung des Nahbereichs ist gemäß Arbeitshilfe nur für die Arten Rohrweihe (bis 330 m um den Brutplatz) und Uhu (bis 1.000 m um den Brutplatz) von Relevanz.
Potenzieller Beeinträchtigungsbereich (PBB)		=	„zentraler Aktionsraum“ einer Großvogelart, also der Bereich, in dem der überwiegende Teil der Aktivitäten zur Brutzeit stattfindet (i. d. R. > 50 % der Flugaktivitäten); der PBB wird artspezifisch definiert (MELUND-SH und LLUR-SH 2021).
Prüfbereich		=	Bereich, in dem die Aufenthaltswahrscheinlichkeit eines Individuums einer Großvogelart aufgrund artspezifischer funktionaler Beziehungen erhöht sein kann; wird ebenfalls artspezifisch definiert (MELUND-SH und LLUR-SH 2021).

1 Veranlassung

Der Bürgerwindpark Veer Dörper GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen (WEA) mit Höhen von bis zu 200 m in den Gemeinden Goldelund und Goldebek, Landkreis Nordfriesland. Im Rahmen des Repowerings sollen zudem 10 WEA mit Gesamthöhen von 99 m abgebaut werden. Das Vorhaben liegt innerhalb des Vorranggebietes für Windenergie (WVG) PR1_NFL_069, welches sich in zwei Gebiete unterteilt. Im nördlichen Teil sind 3 weitere Neubauanlagen eines anderen Vorhabens geplant, diese Anlagen befinden sich zurzeit im Genehmigungsverfahren. Somit wird die Windfarm aus insgesamt 8 Neubauanlagen bestehen.

Es handelt sich um ein Änderungsvorhaben gem. § 2 Abs. 4 Nr. 2 UVPG. Das Vorhaben bildet mit allen geplanten Anlagen eine Windfarm § 2 Abs. 5 UVPG.

Nach aktueller Rechtsprechung ist eine UVP-Pflicht für Windkraftplanungen innerhalb von WVG – für die eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde – nicht erforderlich. Insbesondere ist keine artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes durchzuführen (§ 6 WindBG zur Umsetzung der EU-Notfallverordnung). Für das beantragte Vorhaben wird auf Antrag der Vorhabenträgerin vorsorglich eine freiwillige Umweltverträglichkeitsprüfung mit Artenschutzprüfung durchgeführt.

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

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Lage im Raum

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des südlichen Teils des WVG PR1_NFL_069, welches in den Gemeinden Goldelund und Goldebek, im Kreis Nordfriesland liegt. Großräumig befindet sich rd. 20 km nordöstlich des Vorhabens die Stadt Flensburg. Das Vorhaben liegt zwischen den Ortschaften Goldelund, Goldebek, Riesbriek und Joldelund (vgl. Abb. 1).

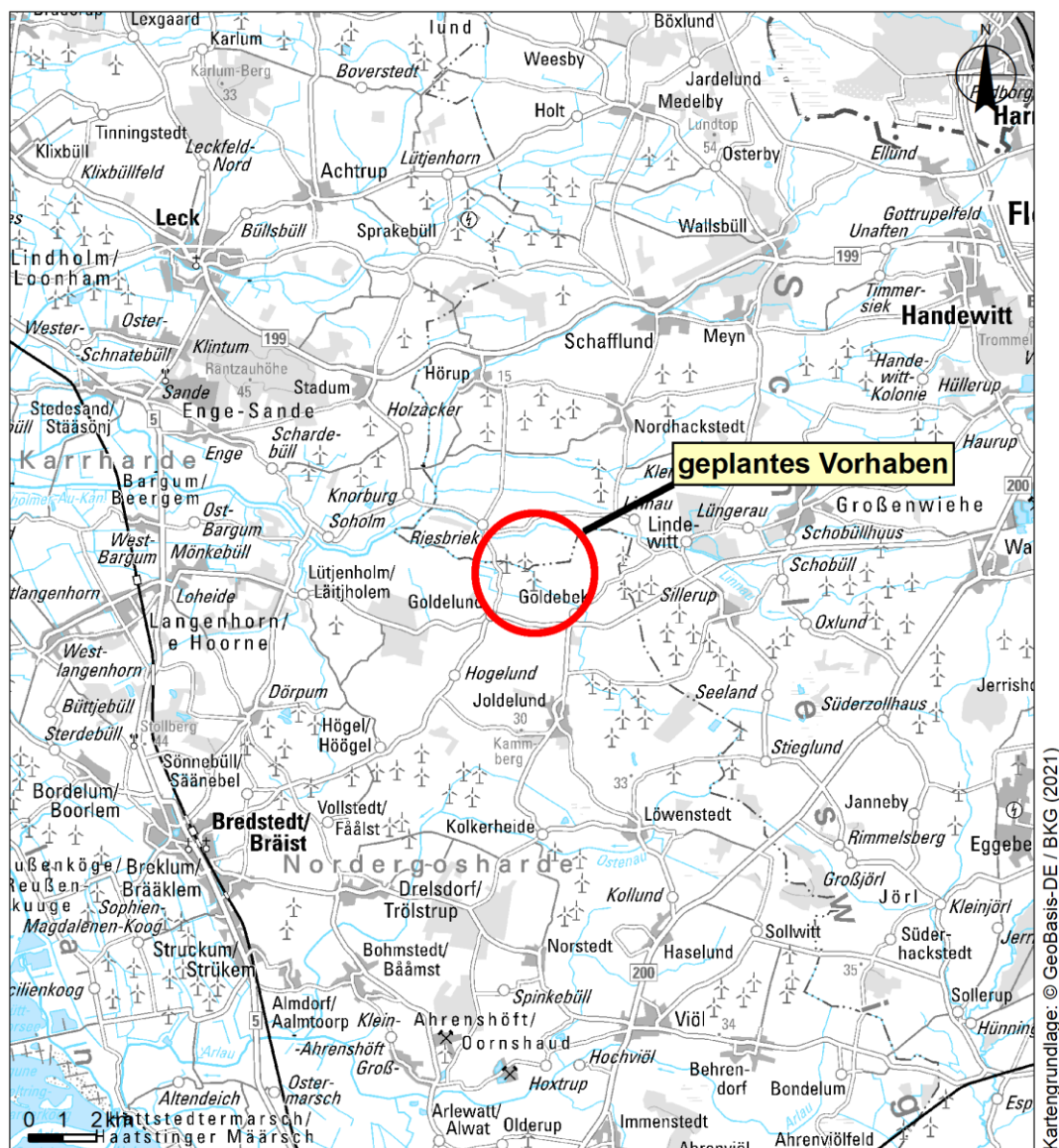


Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum

2.2 Geplantes Vorhaben

Der Betreiber sieht den Bau und Betrieb von 3 WEA des Typs Vestas V162 mit einer Gesamthöhe von 200 m sowie von 2 WEA des Anlagentyps Vestas V150 mit einer Gesamthöhe von 180 m vor. Eine lichte Höhe von 30 m wird dabei nicht unterschritten. Die technischen Daten sind in Tab. 1 dargestellt. Das Vorhaben umfasst zudem den Rückbau von 10 WEA vom Typ Enercon E-70/E4 mit einer Gesamthöhe von jeweils 99 m. Die Kenndaten der Rückbau-WEA sind in Tab. 2 dargestellt. Die Grafiken Abb. 2, Abb. 3 und Abb. 4 veranschaulichen das Vorhaben.

Tab. 1: Technische Daten der geplanten WEA

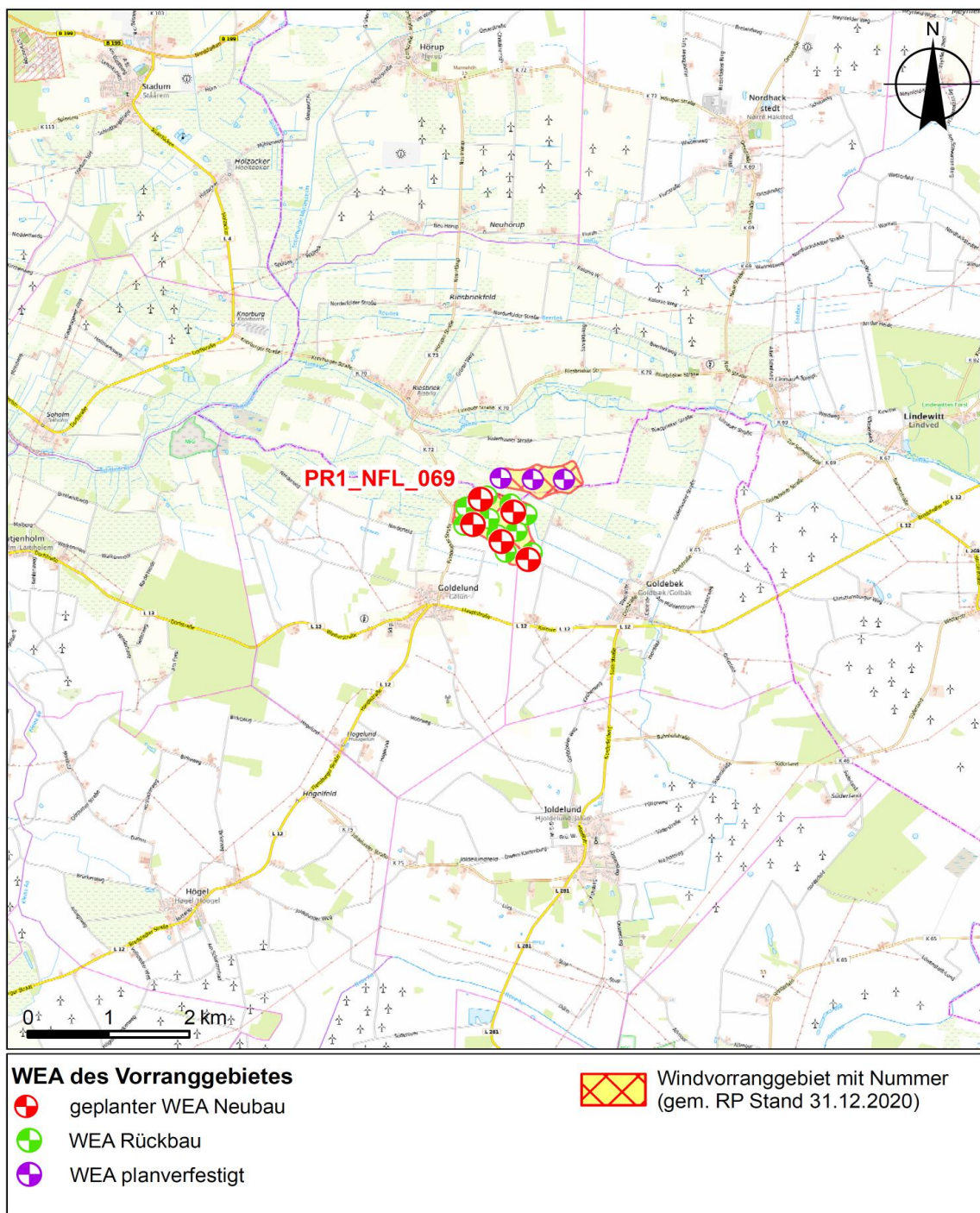
WEA Nr.	Standortkoordinaten (ETRS89)	WEA-Typ	Leistung	RD	NH	GH	LH
52-1	32507555/6060386	Vestas V162	7,20 MW	162	119	200	38
52-2	32507958/6060223	Vestas V162	7,20 MW	162	119	200	38
52-3	32507460/6060062	Vestas V150	6,00 MW	150	105	180	30
52-4	32507808/6059846	Vestas V150	6,00 MW	150	105	180	30
52-5	32508141/6059615	Vestas V162	7,20 MW	162	119	200	38

NH = Nabenhöhe, RD = Rotordurchmesser, GH = Gesamthöhe, LH = Lichte Höhe

Tab. 2: Technische Daten der Rückbau-WEA

WEA Nr.	Standortkoordinaten ETRS 89	WEA-Typ	Leistung	RD	NH	GH	Zuordnung Neubau-WEA
R1	32507619 / 6060427	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-1
R2	32507917 / 6060324	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-2
R3	32507372 / 6060288	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-3
R4	32507647 / 6060142	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-1
R5	32507994 / 6059982	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-2
R6	32508184 / 6059706	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-3
R7	32508116 / 6060193	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-4
R8	32507348 / 6060061	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-5
R9	32507766 / 6059933	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-5
R10	32507865 / 6059714	Enercon E-70/E4	2,3 MW	70 m	64 m	99 m	52-2

NH = Nabenhöhe, RD = Rotordurchmesser, GH = Gesamthöhe



© GeoBasis-DE/BKG TopPlusOpen

Abb. 2: Lage der Anlagen im Raum

Mit dem Vorhaben gehen Anpassungen des bestehenden Wege- und Erschließungsnetzes einher. Im Bereich der Fundamente der neuen WEA kommt es zu Vollversiegelungen. Darüber hinaus werden Teilversiegelungen für die Zuwegungen und die Kranstellflächen notwendig und Flächen temporär genutzt (u.a. Materiallager, temporäre Zuwegungen). In Tab. 3 sind die vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahmen aufgeführt. Es sind außerdem Knick-/Feldheckenrodungen von 137 m sowie dauerhafte Grabenverrohrungen auf 251 m Länge vorgesehen. Auf 380 m werden Gräben temporär in Anspruch genommen. Weiterhin werden im Zuge des Repowerings 13.500 m² Fläche entsiegelt. (Vgl. Abb. 3 und Abb. 4)

Tab. 3: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahmen

Art der Flächeninanspruchnahme	Fläche
Vollversiegelung durch Fundamente (3 x 700 + 2 x 500 m ²)	3.100 m ²
Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	13.710 m ²
Gesamt (dauerhaft)	16.810 m²
Temporär versiegelt	28.320 m²
Entsiegelung	13.500 m ²
Knick-/Feldheckenrodungen	137 m
Grabenverrohrung (dauerhaft)	251 m / 342 m ²
Grabenverrohrung (temporär)	380 m / 585 m ²

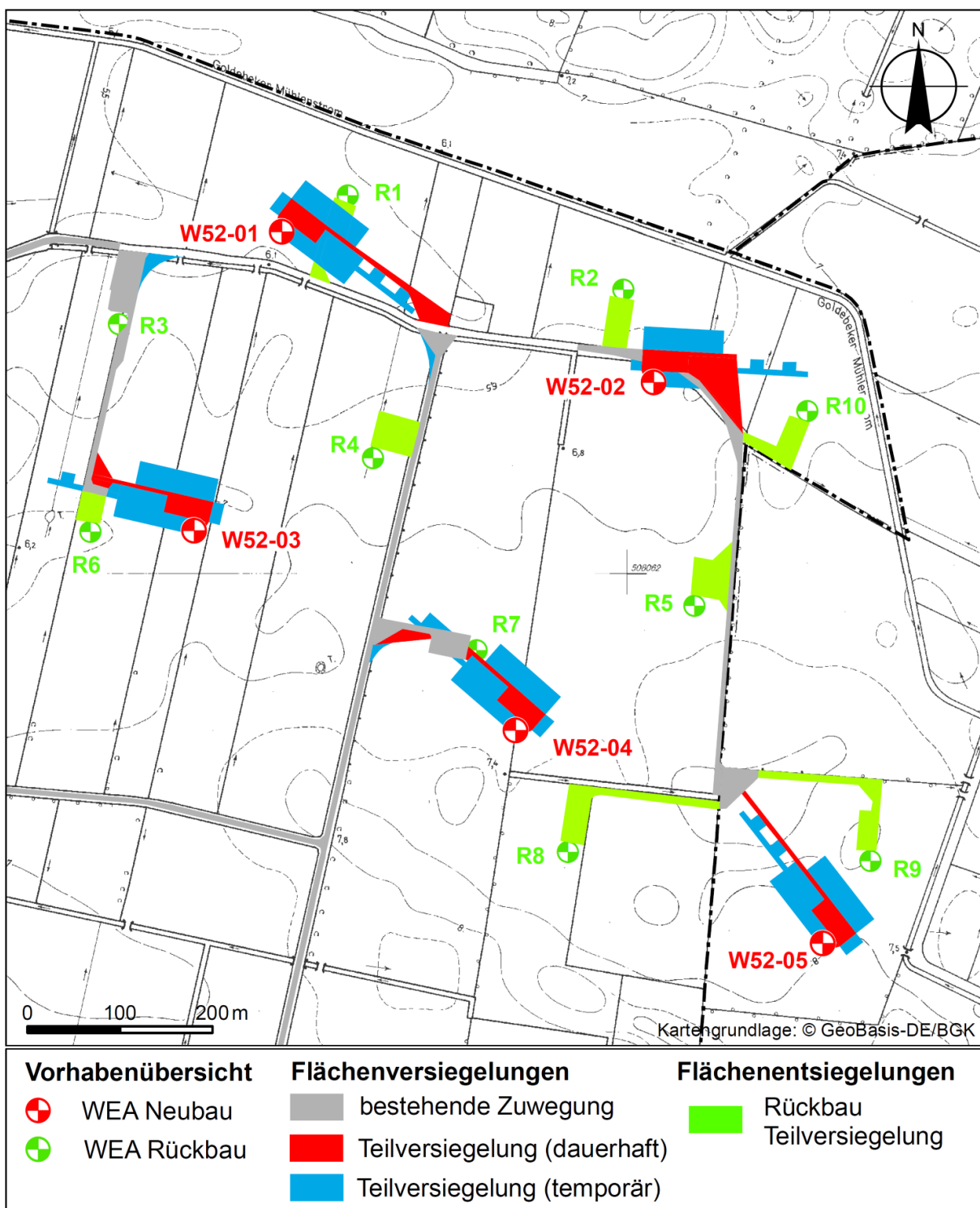


Abb. 3: Vorhabenübersicht

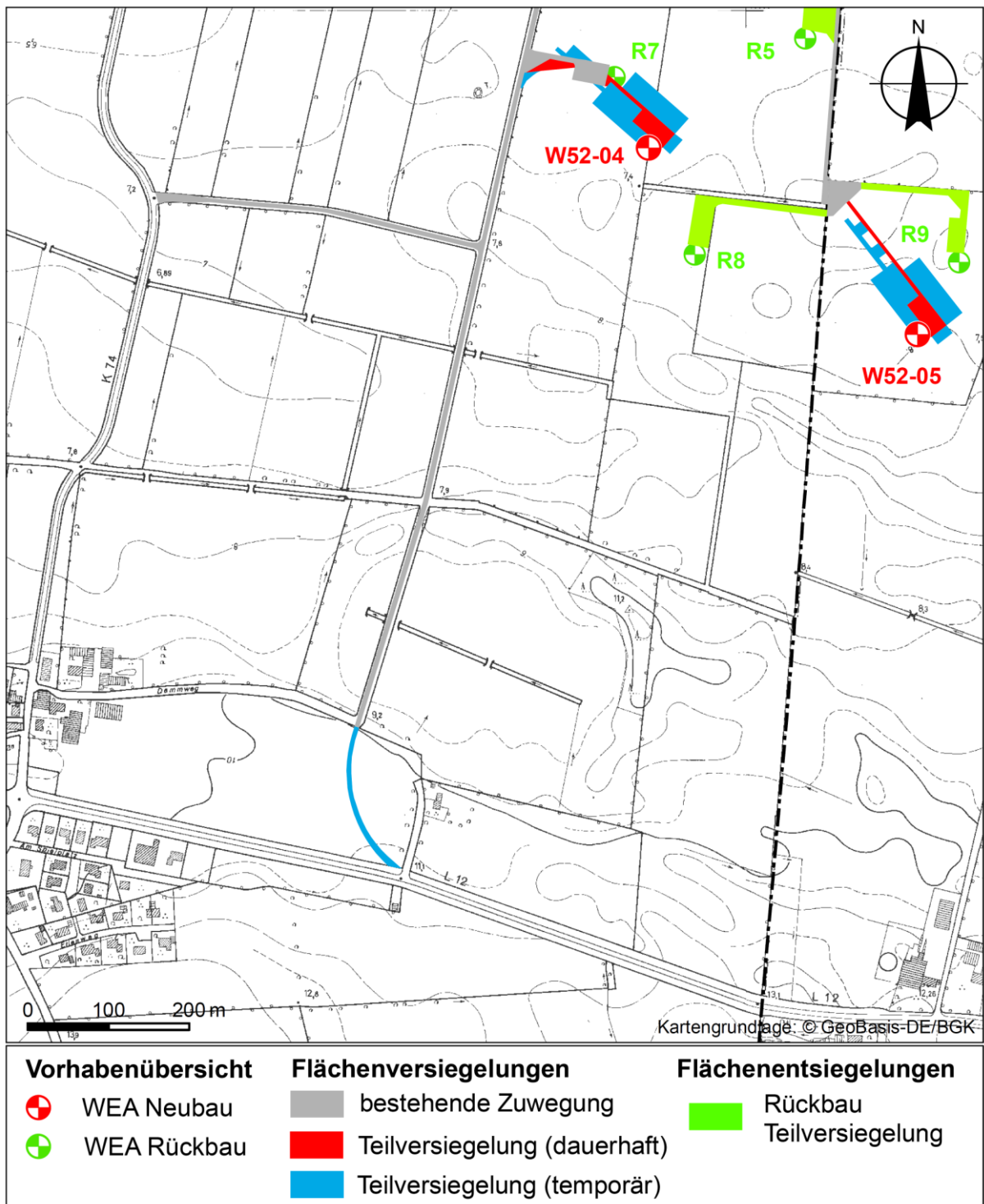


Abb. 4: Erschließung südlich des WVG

2.3 Weitere WEA in der Umgebung

Die 5 geplanten WEA des Vorhabens sowie die 3 geplanten WEA der Nachbarplanung (Fremdvorhaben) innerhalb des WVG PR1_NFL_069 bilden eine Windfarm gemäß § 2 Abs. 5 UVPG und stehen in einem funktionalen Zusammenhang. Bestands-WEA befinden sich (nach Rückbau der Altanlagen) nicht im näheren Umfeld des Vorhabens. Die nächsten Bestands-WEA liegen rd. 1,8 km östlich innerhalb der Wind-Vorrangfläche PR1_NFL_072 sowie rd. 2 km nördlich innerhalb der Wind-Vorrangfläche PR1_SLF_052 (vgl. Abb. 5).

Mit diesen kann sich schutzgutabhängig ein räumlicher Zusammenhang ergeben (z.B. für das Schutzgut Landschaftsbild). Sie sind dementsprechend bei den Bestandsbeschreibungen zu berücksichtigen.

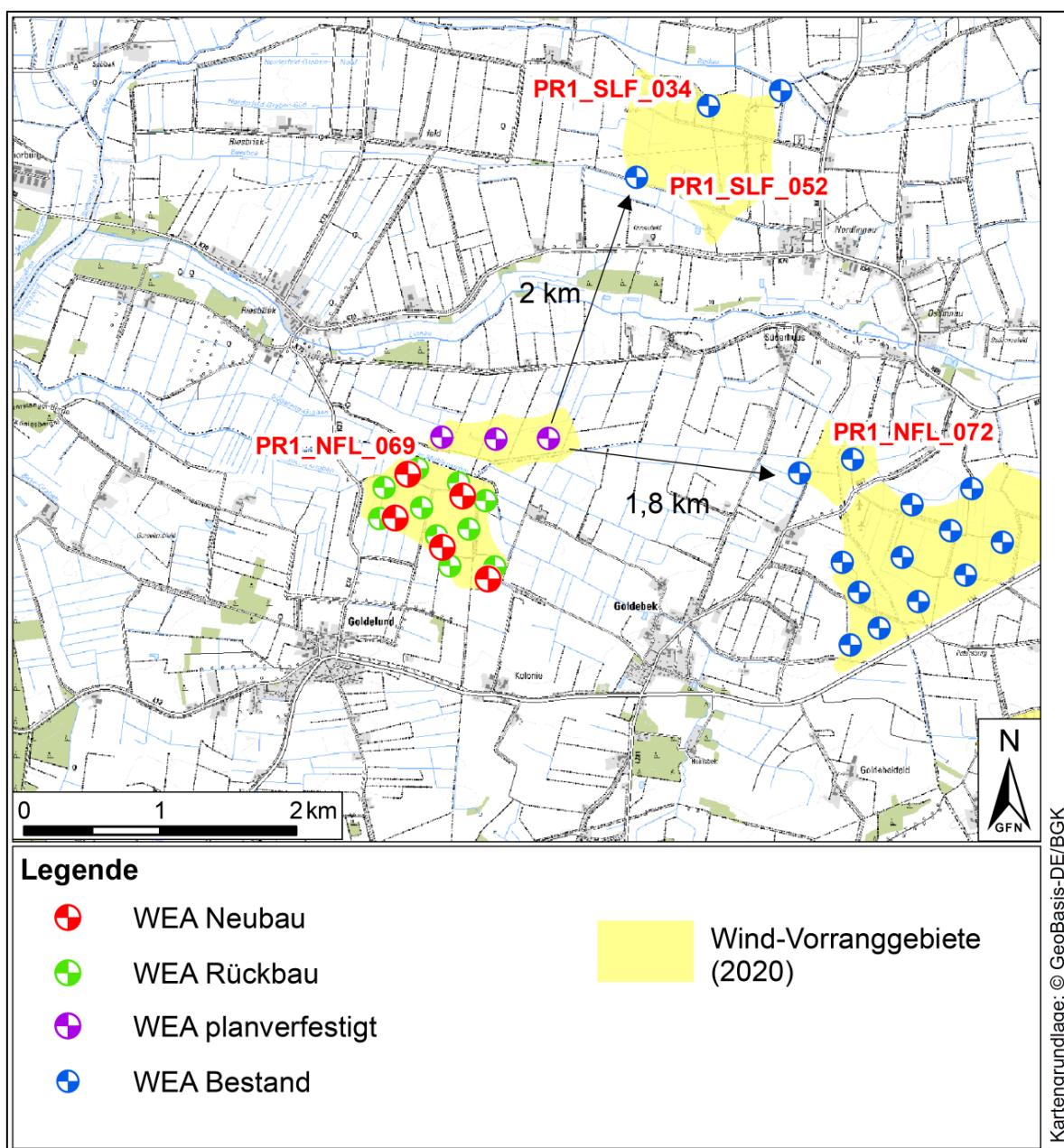


Abb. 5: Übersicht über das Vorhaben und umliegende WEA

2.4 Hinderniskennzeichnung

Aufgrund einer geplanten Anlagengesamthöhe von > 150 m ist aus Gründen der Flugsicherheit gem. „Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ eine gesonderte Kennzeichnung der Anlagen als Luftfahrthindernis erforderlich (BMVBS 2020). Dabei werden eine Tages- und Nachtkennzeichnung unterschieden.

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 orangen/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 stillstehende Rotorblätter entgegenzuwirken. Die Nennlichtstärke kann sichtweitenabhängig reduziert werden. Die Nachtbefeuerung wird innerhalb des Windparks synchronisiert. Mit Zustimmung der zuständigen Luftfahrtbehörde kann eine bedarfsgerechte Befeuerung zum Einsatz kommen. Die Befeuerung ist nachts (30 Minuten vor Sonnenuntergang bis 30 Minuten nach Sonnenaufgang) zu betreiben. Der Vorhabenträger hat sich bereiterklärt, eine bedarfsgerechte Befeuerung zu installieren.

Die Ausrüstung von WEA mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) wird ab 01.01.2024 als „technische Anforderung“ verpflichtend in § 9 Abs. 8 des erneuerbare Energien-Gesetz 2023 aufgenommen.

2.5 Stilllegung und Rückbau

2.5.1 Recycling der WEA-Bestandteile

Die WEA bestehen im Wesentlichen aus Beton, Stahl und GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) (Tab. 4). Bei der Errichtung fallen in sehr geringem Umfang Abfälle an (z.B. Verpackungsmaterial, Kabelreste etc.). 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 wieder in den Rohstoffkreislauf 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.

Tab. 4: 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	Stahlturm, Nabe, Maschinenhaus, Bewehrungsstahl im Fundament	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

2.5.2 Rückbau

Gemäß § 35 Abs. 5, Satz 2 BauGB ergibt sich eine Rückbauverpflichtung aller Bodenversiegelungen für Windenergieanlagen nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung. Das MELUND hat ergänzend dazu am 22.04.2020 einen Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung für Windenergieanlagen veröffentlicht (MELUND SH 2020). Dieser gilt für alle WEA mit über 50 m Gesamthöhe im Außenbereich, die gemäß BImSchG 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 umzusetzen.

3 Planungsgrundlagen

3.1 Landschaftliche Ausstattung

Naturräumlich befindet sich das Vorhaben innerhalb der Schleswiger Vorgeest. Typisch für diesen Naturraum sind sandige Böden sowie eine weite und wenig reliefierte Landschaft, die eine hohe Knickdichte aufweist.

Die Flächen im Bereich des Änderungsvorhabens werden überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt, wobei auch Grünlandflächen vorhanden sind. Rund 1,6 km nördlich verläuft eine Freileitung (110 kV). Darüber hinaus sind im Umfeld viele Bestands-WEA vorhanden. Somit ist der Raum bereits vorbelastet.

3.2 Schutzgebiete und Biotopverbundsystem

In einem Abstand von bis zu 6 km befinden sich die in

Tab. 5 und Abb. 6 dargestellten Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems.

In einer Entfernung von rd. 980 m zum Änderungsvorhaben (Neubau) liegt das FFH-Gebiet DE 1219-391 „Gewässer des Bongsieler-Kanal-Systems“. Übergreifende Erhaltungsziele sind die Erhaltung eines in weiten Abschnitten anthropogen beeinflussten Fließgewässersystems der nordschleswiger Geest und der nordfriesischen Marsch, insbesondere auch als Lebensraum für Neunaugen sowie des eutrophen, in der nordfriesischen Marsch einzigartigen, alten eingedeichten Bottschlotter Sees. Da vorhabenbedingt nicht in die Flächen des FFH-Gebietes eingegriffen wird und auch die Rotoren nicht in das FFH-Gebiet hineinragen, sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auszuschließen. Eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Schutzgebiets gem. § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Westlich an das Wind-Vorranggebiet grenzt das Landschaftsschutzgebiet „Geest- und Marschlandschaften der Soholmer Au“ an. Die Neubau-WEA-Standorte liegen in einer Entfernung von mind. rd. 120 m zum Schutzgebiet. Da sich die geplanten WEA-Standorte außerhalb des Schutzgebietes befinden und auch für die Zuwegungen kein Eingriff in dieses erfolgt, kann eine Beeinträchtigung durch das Änderungsvorhaben ausgeschlossen werden. Weitere Nationale Schutzgebiete liegen in > 3 km Entfernung. Aufgrund der Entfernung sind keine Beeinträchtigungen anzunehmen.

Der Standort der WEA 52-1 liegt mitsamt rd. 417 m² Fundament, rd. 4.500 m² temporärer und rd. 2.750 m² dauerhafter Zuwegung innerhalb der Verbundachse „Goldebeker Mühlenstrom“. Darüber hinaus wird die Zuwegung (rd. 2.900 m² temporär und 2.900 m² dauerhaft) der WEA 52-2 zum Teil innerhalb der Verbundachse verlaufen. Im Bereich der Verbundachse südlich von Goldebek sollen Nasswiesen bzw. nasse Sukzessionsflächen entwickelt sowie streckenweise der Goldebeker Mühlenstrom naturnah umgestaltet werden. Darüber hinaus ist die Anhebung des Wasserstandes im Niederungsbereich vorgesehen. Nördlich bzw. nordwestlich von Goldebek ist die Entwicklung naturnaher Uferbereiche sowie die Fließgewässerregeneration als Entwicklungsziel formuliert. Das Vorhaben liegt nordwestlich von Goldebek. Hier ist die Goldebek stark begradigt. Zudem stehen bereits drei der Rückbauanlagen (R1, R2 und R10) innerhalb der Verbundachse, deren Rückbau eine Fläche von rd. 3.900 m² innerhalb der Verbundachse freigibt. Durch den Bau der geplanten WEA wird nicht in den Goldebeker Mühlenstrom oder die Uferbereiche direkt eingegriffen. Die geplanten WEA-Standorte sind außerhalb des definierten Talraumes geplant. Der Bau und Betrieb der geplanten WEA steht daher den Entwicklungszielen nicht entgegen.

In einer Entfernung von rd. 850 m zu den geplanten WEA-Standorten verläuft die Verbundachse „Talraum der Linnau“. Da eine ausreichende Entfernung zur Verbundachse eingehalten wird und kein Eingriff in diese stattfindet, gehen keine Beeinträchtigungen vom Bau und Betrieb der geplanten WEA aus.

Weitere Schwerpunktbereiche und Verbundachsen des Biotopverbundsystems SH liegen in > 1,2 km Entfernung. Schon aufgrund der Entfernung kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Im Kap. 6.3 werden mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser tiefgehend behandelt und berücksichtigt.

Tab. 5: Schutzgebiete und Biotopverbundsystem im Umfeld bis 6 km Entfernung

Typ	Schutzgebiete/Biotopverbundflächen	Abstand Neubau*	Abstand Rückbau*	Abstand Windfarm*
NATURA 2000				
FFH-Gebiet	DE 1219-391 „Gewässer des Bongsieler-Kanal-Systems“	980 m	950 m	600 m
	DE 1320-302 „Lütjenholmer und Bargumer Heide“	3,3 km	3,2 km	3 km
	DE 1219-392 „Heide- und Magerrasenlandschaften am Ochsenweg und im Soholmfeld“	5,1 km	5,2 km	5,3 km
Nationale Schutzgebiete				
LSG	„Geest- und Marschlandschaften der Soholmer Au“	120 m	90 m	0 m
NSG	„Lütjenholmer Heidedünen“	3,3 km	3,2 km	3 km
Biotopverbund				
Schwerpunktbereich	„Binnendünen- und Heidelandschaft Lütjenholm“	1,2 km	1,2 km	1,1 km
	„Löwenstedter Sandberge/Wälder südlich Joldelund“	3,9 km	4 km	3,8 km
	„Kleine Au bei Lütjenholm“	5,6 km	5,5 km	5,4 km
wichtige Verbundachse	„Goldebeker Mühlenstrom“	z.T. innerhalb	z.T. innerhalb	z.T. innerhalb
	„Talraum der Linnau“	850 m	840 m	590 m
	„Talraum des Schafflunder Mühlenstromes und der Spölbek“	2,7 km	2,6 km	2,5 km
	„Moor östlich Hogelund“	2,7 km	2,6 km	2,5 km
	„Rodau“	3,1 km	3 km	3 km
	„Binnendünen bei Sillerupfeld“	3,2 km	3,3 km	3,1 km
	„Niederung westlich Knorburg“	4,0 km	3,9 km	4 km
	„Heide-Moorgebiet östlich der Kleinen Au bei Windert“	4,5 km	4,4 km	4,3 km
	„Zuflüsse der kleinen Au“	4,4 km	4,3 km	4,3 km
	„Ehemaliges Heide-Moorgebiet östlich Högel“	4,5 km	4,4 km	4,3 km
	„Ehemalige Heide im Lindewitter Holz“	4,8 km	4,7 km	3,9 km
	„Ehemaliges Heide-Moorgebiet bei Löwenstedtfeld“	4,7 km	4,8 km	4,6 km
	„Neue Au“	5,2 km	5,2 km	5,1 km
	„Heide und Magerrasen am Ochsenweg und Soholmfeld“	5,3 km	5,2 km	5,1 km

Typ	Schutzgebiete/Biotopverbundflächen	Abstand Neubau*	Abstand Rückbau*	Abstand Windfarm*
	„Talraum des Schafflunder Mühlenstroms oberhalb Hörup“	5,8 km	5,8 km	5,5 km
	„Westteil des Seelandmoores“	5,8 km	5,8 km	5,7 km

* zur WEA gemessen ab Mastfuß

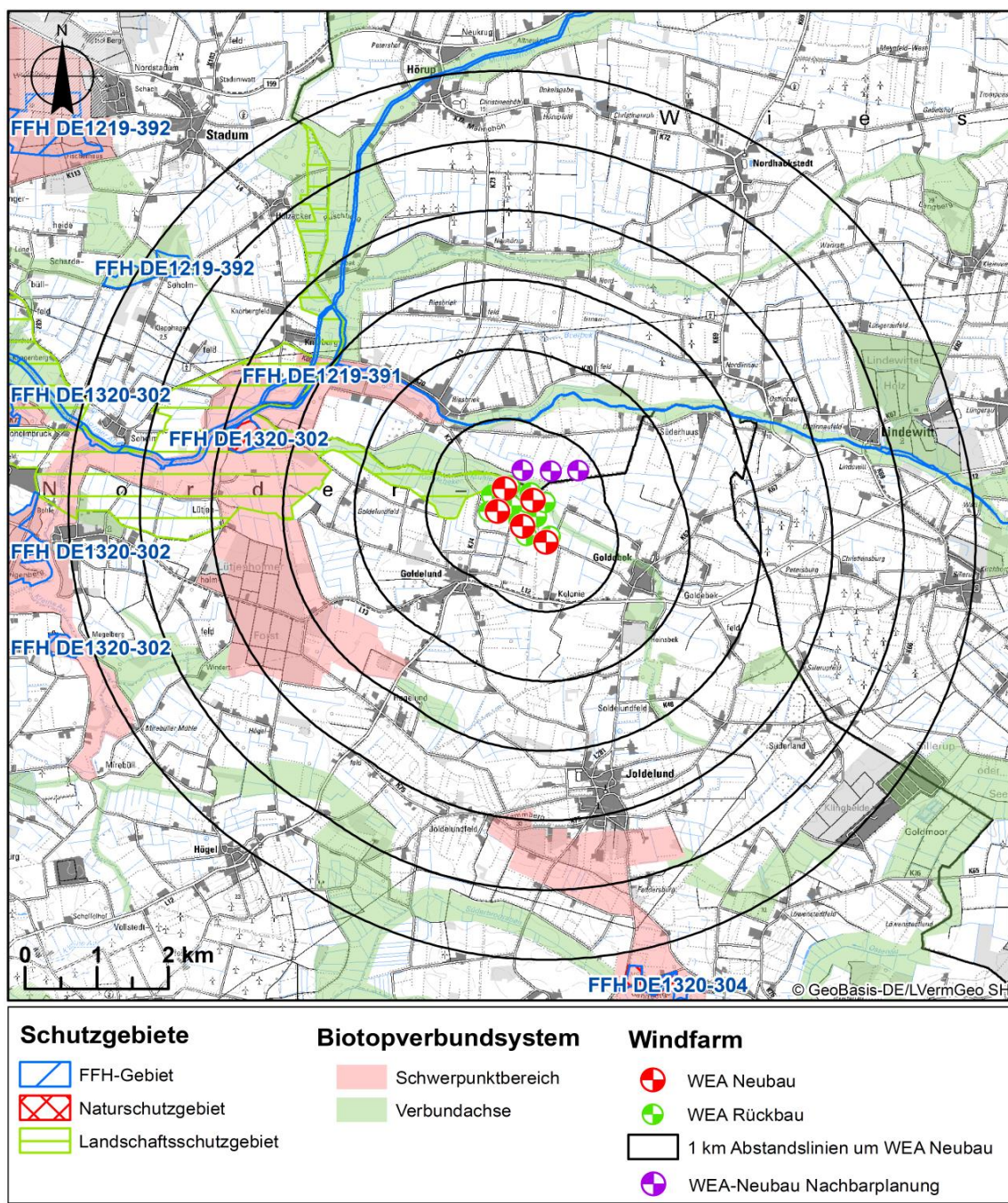


Abb. 6: Übersicht über bestehende Schutzgebiete sowie Flächen des BVS

3.3 Ziele und Vorgaben der Raumordnung

3.3.1 Regionalplan für den Planungsraum V

Im Dezember 2020 wurde die Neuaufstellung des RP zum Sachthema Wind an Land beschlossen. Demnach liegen die geplanten WEA innerhalb des Wind-Vorranggebietes (WVG) PR1_NFL_069 (MILIG-SH 2020).

Die Ausweisung des WVG spricht dafür, dass das geplante Vorhaben mit den Zielen der Raumordnung in Einklang steht. Die geplanten WEA-Standorte liegen außerhalb der harten und weichen Tabukriterien. Die Standorte der WEA 52-3 und 52-4 befinden sich innerhalb des Abstands von „800 bis 1.000 m um Siedlungsbereiche“ (AbwK 01). In diesem Bereich befinden sich bereits Bestands-WEA (die im Zuge des Vorhabens zurückgebaut werden), weshalb gemäß Abwägungsentscheidung hier dem öffentlichen Interesse an fortbestehender Windenergienutzung ein höheres Gewicht eingeräumt wird (MILIG-SH 2020). Die geplante WEA 52-1 liegt innerhalb einer Verbundachse des Biotopverbundsystems SH (AbwK 34). Der Standort von WEA 52-2 liegt außerhalb, der Großteil der anteiligen Zuwegung liegt jedoch innerhalb der Verbundachse. Es wurden jedoch bereits WEA innerhalb dieser Verbundachse gebaut (3 Rückbau-WEA dieses Vorhabens) und der geplante WEA-Standort liegt am Rand der Verbundachse auf einer Grünlandfläche (vgl. Kap. 3.2).

Das geplante Vorhaben wird im Übrigen in der Karte des Regionalplans (RP) (IM-SH 2002) für den Planungsraum V als ländlicher Raum dargestellt und das WVG wird von einer Nahbereichsgrenze durchzogen. Darstellungen, die der Windenergienutzung entgegenstehen, trifft der RP nicht.

Abb. 7 stellt einen Auszug aus dem RP für den Planungsraum V (2002) dar.

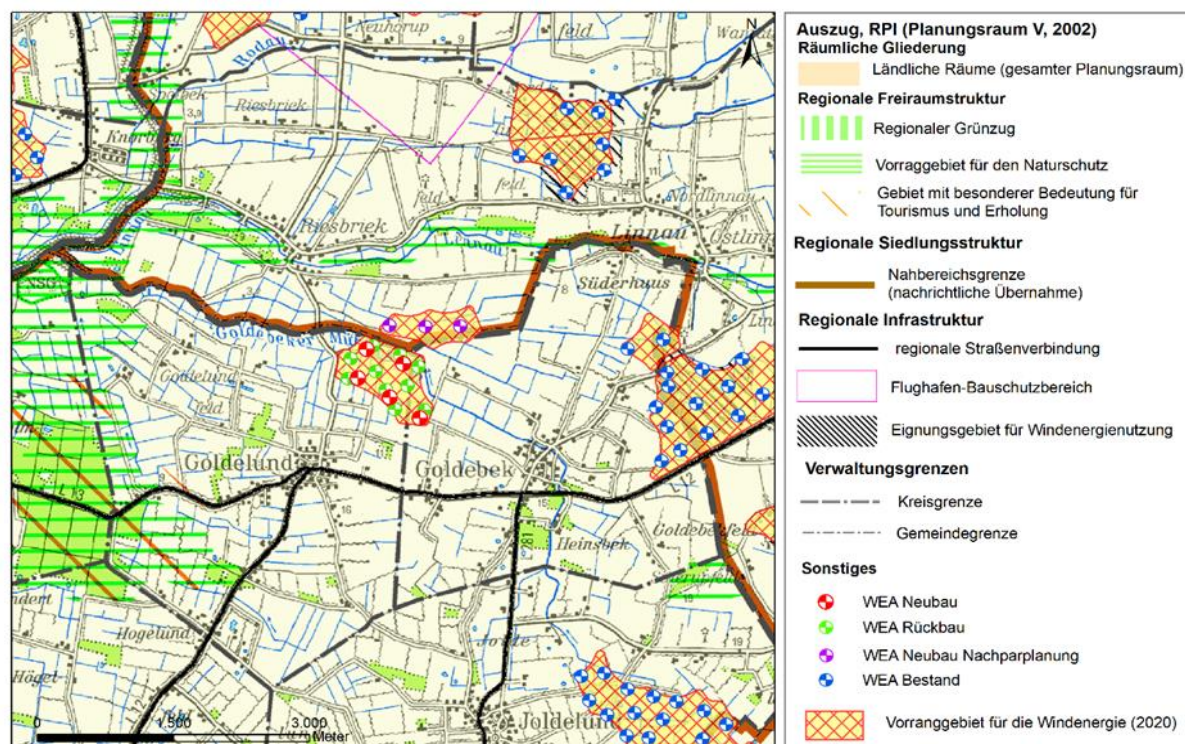


Abb. 7: Karte aus dem RP für den Planungsraum V (2002) und WWG der Neuaufstellung (2020)

3.3.2 Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum I

Die Auszüge aus den Karten 1 bis 3 des LRP sind in Abb. 8 ersichtlich.

Laut Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I (MELUND-SH 2020) liegen zwei der geplanten Neubauanlagen innerhalb einer Verbundachse („Goldebeker Mühlenstrom“) des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems (vgl. Kap. 3.2). Nördlich fließt mit der Linnau ein Vorrangfließgewässer, welches auch als Verbundachse und Teil eines FFH-Gebietes dargestellt ist. Im Zuge des Vorhabens wird nicht in dieses Gewässer bzw. diese Flächen eingegriffen. Westlich an das geplante Vorhaben grenzt zudem ein Landschaftsschutzgebiet an. Die WEA-Standorte des geplanten Vorhabens sowie die Zuwegungen liegen außerhalb dieses Schutzgebietes. Nördlich und westlich des Vorhabens befinden sich klimasensitive Böden.

Eine Beeinträchtigung der vom Vorhaben betroffenen Verbundachse („Goldebeker Mühlenstrom“) des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems ist nicht zu erwarten (s. Kap. 3.2). Darstellungen, die der Windkraftnutzung im Raum entgegenstehen, trifft der LRP somit nicht.

GFN mbH (21_192) 08.12.2023: Repoweringvorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek - UVP-Bericht

3.3.3 Landschaftsprogramm (LPro)

Die Flächen liegen in einem Gebiet, das im Landschaftsprogramm (LPro) Schleswig-Holstein (MUNF-SH 1999) als Raum für eine überwiegend naturverträgliche Nutzung dargestellt ist. Ein geringer Teil der Gemeinde ist außerdem als Raum für eine überwiegend naturnahe Entwicklung ausgewiesen. Nutzungsansprüche sollten deshalb die besonderen Funktionen der Landschaft insbesondere als Erholungsraum berücksichtigen und diese nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen.

3.3.4 Landschaftsplan (LP)

Für die Gemeinde Goldelund liegt ein LP aus dem Jahr 2000 vor (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2000). Gemäß der Bestandskarte des LP liegen die WEA des Änderungsvorhabens sowie die Rückbauanlagen auf Frischwiesen und Weiden, Acker und Einsaat-Grünland.

Für die Gemeinde Goldebek liegt ein LP aus dem Jahr 1998 vor (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 1998). Gemäß der Bestandskarte des LP liegen die betroffenen Neubau-WEA sowie die Rückbauanlagen auf Frischwiesen und Weiden. Die Entwicklungskarte weist ein Bestreben ökologischer Grabenaufwertungen im Vorhabengebiet aus.

3.3.5 Flächennutzungsplan (FNP)

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Goldelund aus dem Jahr 2013 sind die Bereiche der Vorrangfläche als Flächen für die Landwirtschaft und Flächen für Windkraftanlagen (Zusatznutzung) dargestellt. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Goldebek weist die Vorhabenflächen als Flächen für Landwirtschaft sowie als Flächen für Windkraftanlagen (Zusatznutzung) aus. In beiden FNP wurde für potenzielle Windkraftanlagen eine Obergrenze von 100 m Gesamthöhe festgelegt. Die Flächennutzungspläne werden zurzeit bezüglich der Höhenbegrenzung geändert. Die betroffenen Gemeinden haben ihre Beschlüsse dazu laut Vorhabenträger bereits gefasst. Somit gibt es hinsichtlich des Vorhabens und der FNP keinen Konflikt.

3.3.6 Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes

Es liegen weder Ausgleichs- und Ökokontoflächen sowie Flächen der Stiftung Naturschutz im Bereich der geplanten WEA-Standorte noch sind jene von der Zuwegung betroffen. Jedoch lassen sich im näheren und weiteren Umfeld 4 Arten von Naturschutzflächen verzeichnen (Abb. 9). Die nächste Kompensationsfläche (Knick) befindet sich rd. 300 m südöstlich der Neubau-WEA 52-5. Zwei weitere liegen rd. 400 m und 700 m südöstlich des Vorhabens. Im weiteren Umfeld befinden sich zahlreiche Kompensationsflächen, die der Entwicklung unterschiedlicher Zielbiotope dienen. Die nächsten Ökokontoflächen befinden sich rd. 1,5 km südöstlich sowie 1,9 km südwestlich des Vorhabens. Im weiteren Umfeld befinden sich weitere Ökokontoflächen. Flächen der Stiftung Naturschutz liegen in einem Abstand von mind. 2,7 km zum Vorhaben im Gebiet des Bongsieler Kanals. Außerdem liegen zahlreiche Wertgrünland-

Flächen des Vertragsnaturschutzprogramms im Umfeld des Vorhabens (Quelle: Digitaler Atlas Nord). Sie wurden als Biotoptyp „mesophile Flachlandmähwiese frischer Standorte“ (GMm) kartiert. Aufgrund der Entfernungen können vorhabenbedingte Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

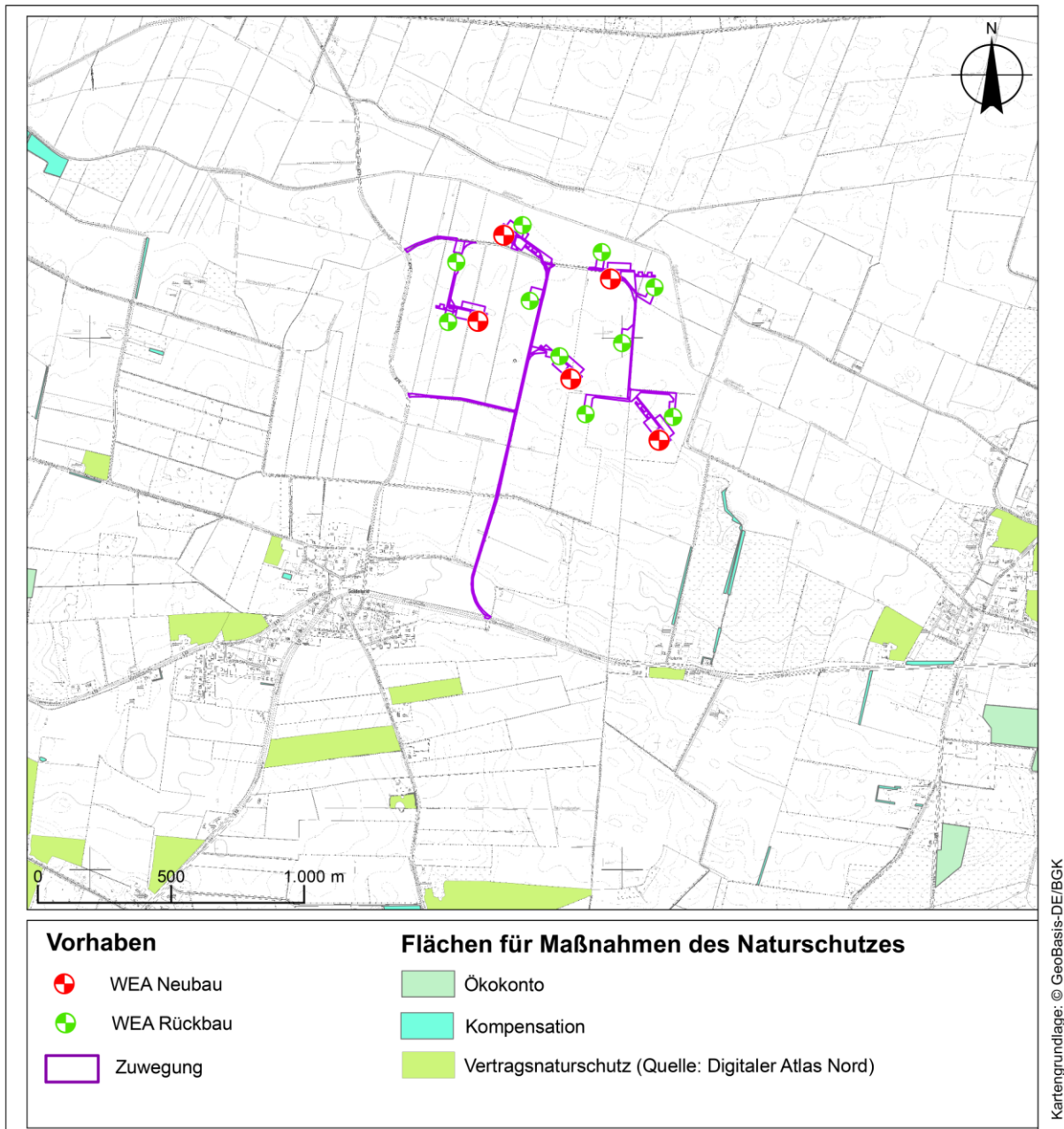


Abb. 9: Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes im Umfeld des Vorhabens

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. Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter (§ 2 UVPG). Die Schutzgüter im Sinne des UVPG 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.

Die Umweltprüfung umfasst dabei die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die aufgeführten Schutzgüter und dient einer wirksamen Umweltvorsorge (§ 3 UVPG). Nach Anlage 4 UVPG ist zu beschreiben, in welcher Hinsicht (z.B. lang- oder kurzfristig, direkt oder indirekt) 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.

Dabei kann das Vorhaben allein oder im Zusammenwirken mit im Umfeld gelegenen Bestandsanlagen Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut haben. Die erforderlichen Angaben sowie die hierfür ggf. erforderlichen Erfassungen werden nach den in § 2 UVPG genannten Schutzgütern gegliedert aufgeführt.

Grundlage des UVP-Berichtes ist zudem die von der GFN erstellte Scopingunterlage (Stand 16.06.2023). Träger öffentlicher Belange und Behörden haben im Rahmen des Scopingverfahrens Stellungnahmen eingereicht, die im UVP-Bericht berücksichtigt werden.

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 das geplante Repoweringvorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek (GFN mbH 2023a),
- Landschaftspflegerischer Begleitplan für das geplante Repoweringvorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek, Kreis Nordfriesland (GFN mbH 2023b),

- Faunistischer Fachbeitrag und Artenschutzrechtliche Prüfung für das geplante Repoweringvorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek, Kreis Nordfriesland (s. Anlage 1, (GFN mbH 2023c)),
- Schalltechnisches Gutachten (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2023),
- Schattenwurfprognose (Ingenieurbüro Akustik Busch 2023),
- Verbreitungsatlanen und Fachgutachten für relevante Tiergruppen (Brutvögel: Koop und Berndt, 2014; Zugvögel: Koop, 2002; Fledermauszug: z.B. Hutterer et al. 2005 u.a.).

Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Die nachfolgend dargestellten Erfassungen für das Vorhaben erfolgten durch die GFN mbH. Der Untersuchungsumfang in der vorliegenden Form wurde mit dem LfU bzw. der UNB (Mail vom 27.08.2021/01.03.2022) abgestimmt.

- Übersichtsbegehung: Am 28.03.2023 wurde eine Übersichtsbegehung (Ermittlung Habitatausstattung und Potenzialabschätzung für die relevanten Artengruppen) im Betrachtungsraum (500 m-Umfeld zzgl. Rotorradius) durchgeführt.
- Biotoptypenkartierung: Am 30.03., 05.04. und 12.07.2023 fand zudem eine flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen statt (200 m-Puffer um den Eingriffsbereich), bei der auch ggf. im Eingriffsbereich befindliche faunistisch relevanten Strukturen (Bäume, Stillgewässer) begutachtet wurden.
- Horstkartierung: 2022 wurden alle Gehölze im 1,5 km-Radius um das WVG nach Nistplätzen windkraftrelevanter Großvogelarten abgesucht und potenziell geeignete Bruthabitate für die Rohr- und Wiesenweihe kartiert. Methodische Details und detaillierte Ergebnisse sind dem Anhang 2 „Repowering-Vorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek - Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ zu entnehmen.

Datenabfragen

- Abfrage beim ZAK SH des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LfU, Stand 14.02.2023),
- Abfragen bei der OAG-SH (Ornitho-Datenbank, 09.05.2023), der Internetseite „Störche im Norden“¹ (letzter Zugriff: 22.08.2023).

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 Nordfriesland,

¹ stoercheimnorden.jimdofree.com

- Landschaftsplan der Gemeinde Goldelund (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2000),
- Landschaftsplan der Gemeinde Goldebek (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 1998),
- Übergeordnete Planwerke (Regionalplan, Landschaftsrahmenplan),
- Bodenübersichtskarte 1:250.000 für Schleswig-Holstein (LLUR-SH 2017),
- Fachdaten des Umweltportals Schleswig-Holstein (umweltportal.schleswig-holstein.de).

4.3 Wirkfaktoranalyse

Durch die geplanten WEA der Windfarm 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 Tab. 6 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.

Tab. 6: Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA

Ursache	mögliche Auswirkungen	betroffene Schutzgüter
Baumaßnahmen (baubedingte, vorübergehende Wirkungen)	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 und Fledermäuse), Landschaftsbild, Menschen
	Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge	Pflanzen und Lebensräume, Tiere, Boden und Wasser, Menschen
Fundamente, Turm und Rotoren (anlage- bzw. betriebsbedingte, dauerhafte Wirkungen)	Versiegelung von Böden (Fundamente), kleinflächiger Verlust von Boden- und Lebensraumfunktionen	Boden, Wasser, 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. Es wird ein schutzgutabhängiger Betrachtungsraum bzw. bei vorliegenden Erfassungen ein Untersuchungsgebiet bewertet.

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 Rangskala, die in Tab. 7 wiedergegeben ist.

Tab. 7: Rangskala für die Bestandsbewertung

Bedeutung	Erläuterung
sehr gering	ohne nennenswerte Bedeutung
gering	Unterdurchschnittliche Ausprägung
mittel	Durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung
hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung
sehr hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung

Die mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung des Schutzgutes im betrachteten Raum.

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 Kap. 13 dargestellt.

Die Höhe der prognostizierten Beeinträchtigungen wird mittels einer Rangskala gemäß Tab. 8 bewertet.

Tab. 8: Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung

Ausmaß der Beeinträchtigung	Erläuterung
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.

Es werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erörtert, die zu einer Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. zu einer Minderung der Beeinträchtigungsintensitäten eingesetzt werden können. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in der Bewertung des Ausmaßes der Beeinträchtigungen mitberücksichtigt.

Ebenfalls werden mögliche Kompensationsmaßnahmen aufgeführt, welche als Ausgleich/Ersatz für Beeinträchtigungen von Schutzgütern zum Tragen kommen können.

4.4.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens (§ 25 UVP-G) wird das Ausmaß der einzelnen Umweltauswirkungen ermittelt. Die Bewertung ergibt sich durch eine Verknüpfung des Ausmaßes der prognostizierten Beeinträchtigungen einerseits und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes andererseits. Die Verknüpfung erfolgt gemäß der folgenden Matrix (Tab. 9).

Tab. 9: Matrix für die Bewertung der Signifikanz

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

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. Die Einstufung der Umweltauswirkung wird als Beeinträchtigungsniveau bezeichnet.

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 bei durchgeführten Erfassungen auch die Größe des Untersuchungsgebiets für die jeweiligen Schutzgüter. Sofern keine Untersuchungen durchgeführt wurden, wird im Folgenden vom Betrachtungsraum (BR) gesprochen.

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, der Regionalplan, topografische Karten und Freizeit-/Wanderkarten ausgewertet. Der Betrachtungsraum wird über den Radius der 15-fachen Anlagengesamthöhe der geplanten WEA definiert. Dieser entspricht der subdominanten Wirkreichweite von WEA im Landschaftsbild und deckt gleichzeitig die Reichweite der Schall- und Schattenwurfemissionen ab bzw. geht darüber hinaus.

5.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Der Betrachtungsraum umfasst die Gemeinden Goldelund (Vorhaben innerhalb, ca. 400 Einwohner), Goldebek (Vorhaben innerhalb, ca. 370 Einwohner), Lindewitt (136 m zum Vorhaben, ca. 1.970 Einwohner), Joldelund (1.985 m zum Vorhaben, ca. 760 Einwohner) und Enge-Sande (2.965 m zum Vorhaben, ca. 1.130 Einwohner) (Statistikamt Nord 2021).

Das Vorhaben liegt zwischen 4 Ortslagen. Im Südwesten befindet sich die Ortslage Goldelund in rd. 850 m Entfernung zum Vorhaben. Nordwestlich (rd. 1,1 km) liegt die Ortslage Riesbriek, rd. 1,2 km südöstlich die Ortslage Goldebek und im Nordosten, in einer Entfernung von d. 3,3 km die Ortslage Ostlinnau. Der Pufferbereich (800 m) der Ortslage Goldelund (110 Wohngebäude) grenzt südlich an das Vorhaben.

In der näheren Umgebung des Vorhabens liegen mehrere Einzelhofanlagen. Das nächste Wohngebäude liegt westlich in ca. 600 m Entfernung zur Neubau-WEA 52-2, dahinter liegt ein weiteres in rd. 750 m zur Neubau-WEA 52-5. Westlich der Windfarm befindet sich das nächstgelegene Haus in rd. 1.050 m Entfernung zur Neubau-WEA 52-3.

Im Regionalplan (IM-SH 2002) ist das Gebiet als ländlicher Raum klassifiziert und befindet sich außerhalb von baulich zusammenhängenden Siedlungsgebieten, Stadt- und Umlandbereichen.

Die Bedeutung der Fläche der Windfarm für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird aufgrund der geringen Siedlungsdichte mit **gering** bewertet.

5.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Gemäß Regionalplan kommt dem Betrachtungsraum keine besondere Bedeutung für Tourismus und Erholung zu. Laut Wander- und Freizeitkarte des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2015) verlaufen im UG Rad- und Wanderwege. Ein Abschnitt der insgesamt 27 km langen Erlebnisroute „Kammbarg-Route“ verläuft vom südlichen UG Richtung Westen. Zudem ist ein Vorschlag für einen Radweg innerhalb des südlichen UG eingezeichnet, der die Ortschaften Goldelund und Goldebek verbinden und regional anschließen würde. Ein weiterer Vorschlag verbindet die Kreisstraße K73 mit der Kreisstraße K69 in Norden des UG. Weiterhin ist ein Wanderweg von Goldelund in Richtung Westen eingezeichnet. In der Ortschaft Goldebek findet sich ein Museum, Spielplatz und Grillplatz sowie eine Gaststätte. In Goldelund wird ebenfalls eine Gaststätte betrieben (vgl. Abb. 10).

Gemäß den Landschaftsplänen der Gemeinden Goldelund (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2000) und Goldebek (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 1998) weisen die Gemeindegebiete mittlere Voraussetzungen zur Naherholung auf. Es wird auf ein Wegenetz sowie Biotope hingewiesen. Diese sollen in ihrer Strukturvielfalt erhalten und verbessert werden.

Der Landschaftsplan der Gemeinde Lindewitt (Andresen, J. C. 1997) weist vor allem auf das Lindewitter Holz mit seinen Wanderwegen und dem Trimpfad als wohnungsnahe Erholungsfläche hin. Aufgrund eines gut ausgebauten landwirtschaftlichen Wegenetzes

besteht in der Gemeinde die Möglichkeit Wander- und Radtouren zu unternehmen, besonders da sich dieses Wegenetz in den Nachbargemeinden fortsetzt. Auf diese kleineren Gemeinde- und Wirtschaftswege und deren Funktion als Rad- und Wanderwege wird auch im LP der Gemeinde Joldelund (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 1999) hingewiesen. Diesen kommt eine bedeutende Funktion für die Erholungsnutzung im Gemeindegebiet zu. Zudem sind archäologische / kulturhistorische Denkmale sowie Binnendünen (auch an der Grenze zur Gemeinde Goldebek) vorhanden, die ein Potenzial zur Naherholung aufweisen und gesichert sowie entwickelt werden sollen. Als landschaftsbezogene Erholungsformen werden im LP Joldeund sowie im LP Goldebek insbesondere Wandern, Spaziergehen, Radfahren und Reitsport sowie sportliche Betätigungen genannt.

Generell können die landwirtschaftlichen Wege von der lokalen Bevölkerung als Wanderwege genutzt werden und dienen damit der Naherholung.

Dem Betrachtungsraum wird aufgrund der genannten Gegebenheiten eine **mittlere** Bedeutung hinsichtlich der Erholungs- und Freizeitfunktion beigemessen.

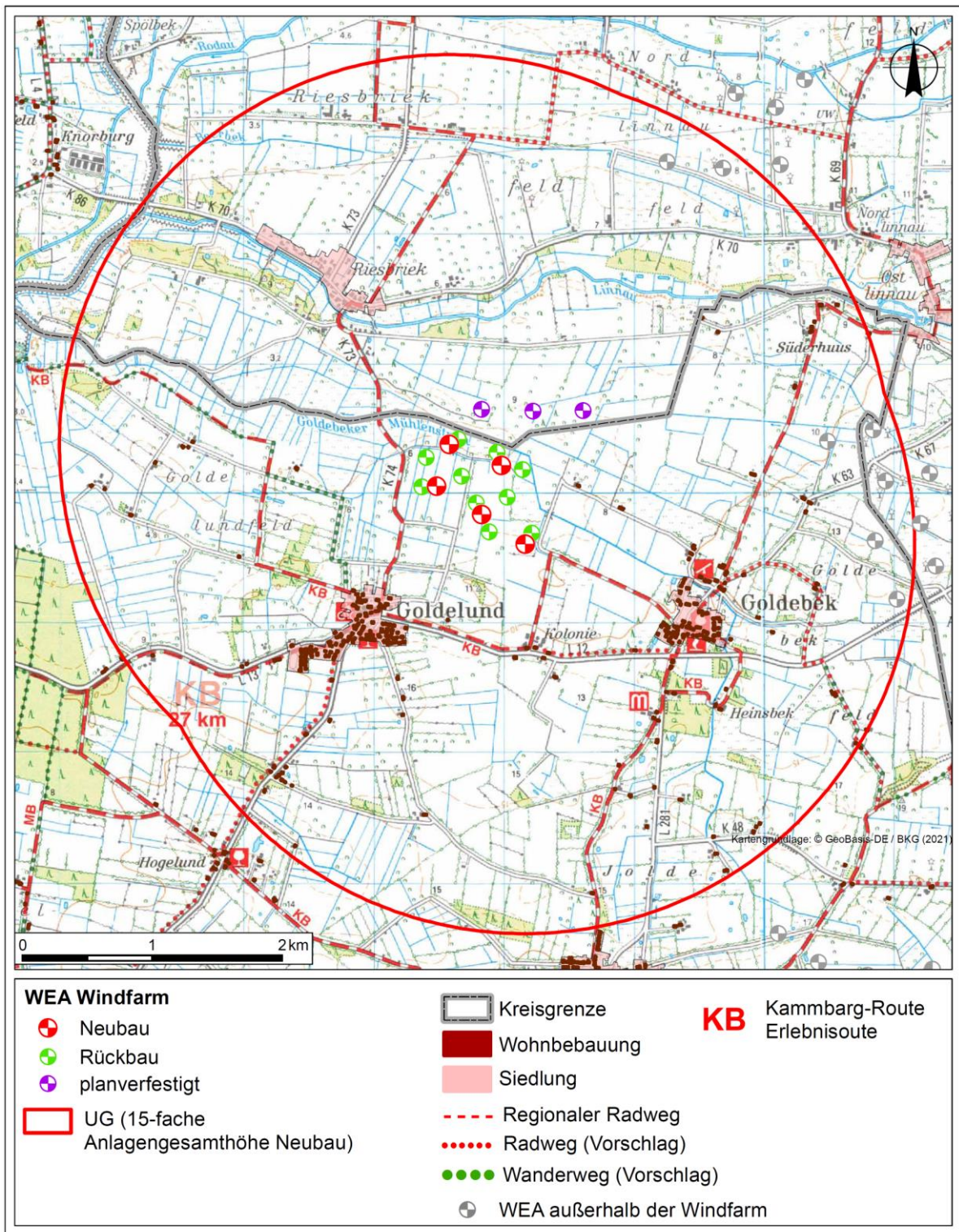


Abb. 10: Betrachtungsraum Schutzgut Mensch (Quelle: Wander- und Freizeitkarte TK 50 für Niebüll-Bredstedt, 3. Ausgabe 2015)

5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

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 (z.B. Amphibien) kommen.

5.2.1 Schutzgut Tiere

Eine ausführliche Bestandsdarstellung und Bewertung der artspezifischen Betrachtungsräume relevanter Tierarten ist in Anlage 1 „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ Kap. 4 dargestellt. Es ergeben sich die folgenden Bewertungen:

- **Lokale Fledermausarten:** Für den Betrachtungsraum (500 m-Umfeld) kann aufgrund der Habitatausstattung sowie der potenziellen Quartierstrukturen, trotz der Lage auf intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen und dem Fehlen von wasserführenden Kleingewässern, insgesamt eine (zeitweise) **hohe** Bedeutung als Lebensraum für lokale Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden.
- **Migrierende Fledermausarten:** Da eine Nutzung des Betrachtungsraums durch migrierende Fledermäuse anhand struktureller Parameter schwer zu prognostizieren ist, wird im Sinne einer „worst-case“-Annahme von einer **hohen** Bedeutung ausgegangen.
- **Haselmaus:** Aufgrund der Lage des Vorhabens abseits des Verbreitungsgebiets der Haselmaus ist nicht mit einem Vorkommen zu rechnen. Erfassungen wurden nicht durchgeführt. Es ist eine **geringe** Bedeutung des Vorhabenumfelds bzw. des Eingriffsbereichs für die Haselmaus anzunehmen.
- **Reptilien:** Die Bedeutung des Betrachtungsraums als Lebensraum von Reptilien ist nach den vorliegenden Daten und aufgrund fehlender Habitate als **gering** anzusehen.
- **Amphibien** Insgesamt weist der Betrachtungsraum aufgrund der vorhandenen Gewässer (wasserführende Gräben) in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft mit durchschnittlicher Ausprägung an linearen Gehölzen eine **mittlere** Bedeutung als Lebensraum für Amphibien auf.
- **Brutvögel:** Angesichts des wahrscheinlichen Vorkommens weniger wertgebender Arten mit geringen Brutdichten sowie mit Verweis auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung ist insgesamt von einer **mittleren** Bedeutung des Betrachtungsraums (500 m-Umfeld) als Brutvogelhabitat auszugehen.
- **Großvögel:** Die WEA 52-3 des geplanten Vorhabens befindet sich innerhalb des Nahbereiches (400 m) eines Wiesenweihen-Brutplatzes (265 m entfernt). Im Rahmen einer 2022 durchgeführten Raumnutzungserfassung wurde für das ansässige Wiesenweihenbrutpaar eine **hohe** Bedeutung des Gefahrenbereichs (Anlagenstandorte + 200 m zzgl. Rotorradius) festgestellt. Ebenfalls wurde für den Seeadler eine **mittlere** Bedeutung für den Gefahrenbereich festgestellt. Aufgrund der vorliegenden Daten ist für weitere Großvogelarten nicht mehr als eine **geringe** Bedeutung festzustellen.

- **Rastvögel:** Im Sinne einer Potenzialabschätzung ist für Rastvögel eine **geringe** Bedeutung des Betrachtungsraums abzuleiten. Dies gilt sowohl für die Rast-/Schlafplatzfunktion (keine Rastgewässer, Küsten, Leitlinien des Vogelzuges in der Nähe, Vorbelastung durch Rückbau- und Bestandsanlagen) als auch für die Nahrungsfunktion (durchschnittliche Eignung der Flächen aufgrund von linearen Gehölzen, welche die Sicht einschränken, sowie durch die intensive Bewirtschaftung).
- **Zugvögel:** Das Repowering-Vorhaben liegt außerhalb der bekannten Leitlinien des Vogelzuges, sodass sich eine **mittlere** Bedeutung des Betrachtungsraums für den Vogelzug ergibt. Es ist vor allem mit dem Breitfrontzug zu rechnen.
- **Weitere Arten:** Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurde ein Ameisenhaufen der Gattung *Formica* gefunden. Weitere Vorkommen der Art im Eingriffsbereich der WEA 52-2 sind potenziell möglich. Darüber hinaus sind in der intensiv genutzten Agrarlandschaft des Betrachtungsraums keine weiteren Tierarten als prüfrelevant einzustufen (z.B. Käfer), da keine höherwertigen Habitats (z.B. Stillgewässer, alte Bäume) durch das Vorhaben inkl. Erschließung betroffen sind. Es sind daher keine Vorkommen weiterer prüfrelevanter Arten im Eingriffsbereich zu erwarten.

5.2.2 Schutzgut Pflanzen

Die Flächennutzung und die Biotoptypen wurden auf den durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen sowie in einem Puffer von 200 m um diese Bereiche durch örtliche Erhebungen am 30.03.2023, 05.04.2023 und 12.07.2023 erfasst. Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt nach der Liste der Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LfU-SH 2023). 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 (Tab. 10).

Tab. 10: 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)

In Tab. 11 sind die betroffenen Biotoptypen aufgelistet. Die Ergebnisse der Kartierung sind in Abb. 32 und Abb. 33 im Anhang dargestellt.

Tab. 11: Biotop- und Nutzungstypen im UG

Code	Biototyp	§	Wertstufe
AAy	Intensivacker	-	1
FBt	Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung	-	2-3
FGt	Graben ohne regelmäßige Wasserführung	-	2-3
FGy	Sonstiger Graben	-	2-3
FLw	Naturnahes lineares Gewässer mit Gehölzen	-	2-3
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland	-	2
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland	-	2
HBw	Weidengebüsch außerhalb von Gewässern	-	3-4
HEy	Sonstiges heimisches Laubgehölz	-	3
HFx	Feldhecke mit gebietsfremden Gehölzen	§	2-3
HFy	Typische Feldhecke	§	2-3
HWo	Knick ohne Gehölz	§	2-3
HWx	Knickwall mit gebietsfremden Gehölzen	§	2-3
HWy	Typischer Knick	§	2-3
RHg	Ruderales Grasflur	-	3
Slw	Windkraftanlage	-	0
SVo	Straßenbegleitgrün ohne Gehölze	-	1-2
SVs	Straße, vollversiegelt	-	0
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche	-	0

§: geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG

Code = gem. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LfU 2023), § / LRT = Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, Lebensraumtypen (LRT) aus Anhang I der FFH-Richtlinie, naturschutzfachliche Wertstufe nach dem Orientierungsrahmen Straßenbau (OR-Wert) sowie jeweilige Fläche [m²].

Tab. 12: Verwendete Zusatzcodes (ZC) gem. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LfU-SH 2023).

ZC	Erläuterung
+	besondere floristische Bedeutung
hd	degenerierter Wall
t	trockener Standort
vw	Weiden

(HINWEIS: Im Kartierschlüssel (Stand April 2023) gibt es 6 Stufen, wobei 1 einzigartig und 6 weitgehend verarmt ist. Die naturschutzfachliche Wertstufe in Tab. 11 bezieht sich jedoch auf die Wertstufen im Orientierungsrahmen Straßenbau. Dieser Orientierungsrahmen gilt bundesweit und steht damit über dem landesweiten Kartierschlüssel, daher wird er außer Acht gelassen.)

Der Untersuchungsraum wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Hierbei handelt es sich insbesondere um intensiv bewirtschaftete Ackerflächen (AAy, Abb. 11). Vereinzelt wurde auch artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy) und mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy) erfasst. Das UG ist durch 10 bestehende WEA geprägt. Im Zuwegungsbereich einiger Bestands-WEA wurden Ruderalfluren (RHg) erfasst.

Die landwirtschaftlichen Flächen werden von nach § 30 BNatSchG geschützten typischen Knicks (HWy, Abb. 13), typischen Feldhecken (HFy; nach § 30 BNatSchG geschützter Biotoptyp) und diversen Typen von Binnengewässern, darunter sonstige Gräben (FGy), Gräben ohne regelmäßige Wasserführung (FGt) und einem Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferbebauung (FBt, Abb. 12) begrenzt. Der Goldebeker Mühlenstrom durchfließt das UG im Norden. Am nordöstlichen Rand des UG liegt ein naturnahes lineares Gewässer mit Gehölzen (FLw). Eine Straße wird teilweise von einem Knickwall ohne Gehölze (HWO; nach § 30 BNatSchG geschützter Biotoptyp) gesäumt.

Das UG wird von mehreren teilversiegelten (SVt) und wenigen vollversiegelten (SVs) Verkehrsflächen durchzogen. Die Wege werden zum Teil von Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo) begleitet.

Naturnahe bzw. artenreiche Bestände sind nicht Bestandteil des UG.



Abb. 11: Intensive Ackerfläche im Westen des UG



Abb. 12: Der Goldebeker Mühlenstrom, ein Bach mit Regelprofil ohne technische Uferverbauung



Abb. 13: Typischer Knick zwischen einer artenarmen Weide und einer vollversiegelten Straße

Besondere Beobachtungen mit Relevanz für die Planung

Es wurden Vorkommen von Rote-Liste-Arten (RL) in Gräben des nordöstlichen UG festgestellt. Darunter die Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) mit RL 3-Status (Abb. 14) sowie der Flammende Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) mit RL 5-Status.



Abb. 14: Blühaspekt der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*, RL 3) in einem zentralen Graben des UG

5.2.3 Biologische Vielfalt

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 Windfarm 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.

5.3 Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser

Die Bestandsdarstellung für die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser beschränkt sich im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabens (200 m-Umfeld der WEA-Standorte und Erschließungsflächen), 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:

Tab. 13: 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 (Boden) schmale Gräben (Wasser)
mittel	typische Böden, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert (Boden) anthropogene Kleingewässer, breitere Gräben, geringer Grundwasserflurabstand (Wasser)
hoch	seltene Bodenformen, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert (Boden) natürliche Oberflächengewässer, sehr geringer Grundwasserflurabstand, Grundwassernutzung (Wasser)
sehr hoch	sehr seltene Bodenformen, anthropogen nicht verändert (Boden) besonders hochwertige Oberflächengewässer, Grundwasserschutzgebiete (Wasser)

5.3.1 Fläche

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Der Flächenverbrauch und die Bodenversiegelungen sind auf ein notwendiges Maß zu begrenzen.

Durch das Gebiet verlaufen bereits voll- und teilversiegelte Straßen, deren Anteil im Verhältnis gering ausfällt. Die teilversiegelten Straßen dienen hauptsächlich der Erschließung der Bestandsanlagenstandorte. Vollversiegelt sind neben einem Teil der vorhandenen Landstraßen auch die Fundamente der Rückbauanlagen. Gemäß der Biotoptypenkartierung sind innerhalb und im direkten Umfeld der Windfarm bereits etwa 1,42 ha voll- und 3,07 ha teilversiegelte Verkehrsflächen vorhanden (von insgesamt 1.360 ha im 200 m-Umfeld).

Für die Erschließung des geplanten Vorhabens werden die bereits voll- und teilversiegelten Wege nach Möglichkeit mitgenutzt bzw. ausgebaut. Es kommt zu weiteren Versiegelungen von rd. 1,68 ha (davon 3.100 m² voll- und 13.710 m² teilversiegelt). Im Zuge des Anlagenrückbaus werden außerdem 1,35 ha Fläche entsiegelt. Dem Schutzgut Fläche wird im Allgemeinen im unversiegelten Zustand eine **hohe** Bedeutung beigemessen.

5.3.2 Boden

Das Vorhaben ist in der Schleswiger Vorgeest lokalisiert. Typisch für diesen Naturraum sind sandige Böden sowie eine weite und wenig reliefierte Landschaft.

Gemäß Bodenübersichtskarte für Schleswig-Holstein (LLUR-SH 2017) liegen im Bereich der geplanten WEA-Standorte und der Erschließung der Bodentyp „Gley-Podsol mit Gley und Podsol“ sowie die Bodenart „Sand“ vor. Auch die Rückbauanlagen sowie die entsiegelten Flächen liegen auf diesen Bodentypen. Die vorhandenen Bodengesellschaften weisen keinen dominanten Wassereinfluss auf. Böden des Bodentyps Gley sind unter einem Grundwassereinfluss entstanden, der vermutlich aufgrund der Entwässerung nicht mehr vorliegt.

Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt, unterliegen daher einer Entwässerung und sind stark verdichtet. Zudem sind die Flächen teilweise durch Anlagen der Verkehrsinfrastruktur versiegelt. Die genannten Überprägungen und Nutzungen führen zu Störungen des Bodenaufbaus und zu stofflichen Einträgen und damit zumindest teilweise zum Funktionsverlust der Böden. Es ist somit von einer (oberflächlichen) anthropogenen Überprägung der Böden auszugehen. Besondere Bodenformen befinden sich nicht im Bereich des Vorhabens.

Insgesamt besitzt das Schutzgut Boden eine **geringe** Bedeutung im Untersuchungsraum.

5.3.3 Wasser

Das Umfeld des Vorhabenstandortes ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl von (Entwässerungs-)Gräben, welche die landwirtschaftlichen Nutzflächen gliedern und der regelmäßigen Unterhaltung unterliegen. Es befinden sich zahlreiche natürliche Fließgewässer (Gewässer 2. Ordnung) im Vorhabenumfeld, darunter der rd. 120 m nördlich verlaufende Goldebeker Mühlenstrom und die rd. 900 m nördlich verlaufende Linnau. Stehende Gewässer sind dort unterrepräsentiert. Das nächste liegt rd. 1,2 km westlich des Vorhabens. Der dem Vorhabengebiet zugrundeliegende Grundwasserkörper trägt die Bezeichnung „Arlau/Bongsieler Kanal – Geest“ und weist mittlere lokale Grundwasserflurabstände von 8 bis 13 dm unter Flur auf.

Hinsichtlich des Wasserhaushaltes besitzt das Gebiet aufgrund der zahlreichen natürlichen Oberflächengewässer eine **mittlere bis hohe** Bedeutung.

5.4 Schutzgüter Klima und Luft

Schleswig-Holstein weist aufgrund seiner Lage zwischen Nord- und Ostsee ein gemäßigtes, feucht-temperiertes ozeanisches Klima auf. Dies verursacht milde Winter und kühlere Sommer.

Die Jahresmitteltemperatur beträgt im Raum rd. 10 °C bei einer jährlichen mittleren Niederschlagssumme von rd. 900 mm (Daten der Wetterstation Schleswig, DWD 2023). Damit gehört das Gebiet zu den niederschlagsreicheren Gebieten in Norddeutschland. Die Freiland-Bereiche (Acker und Grünland) weisen eine Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftproduktion auf. Das Vorhaben befindet sich rd. 22 km östlich der Nordseeküste. Der Seeluft wird aufgrund des hohen Gehaltes an Salz, Jod, Magnesium und Spurenelementen sowie geringerer Schadstoff-, Keim- und Pollenlast eine heilende Wirkung beigemessen. Das sogenannte „Reizklima“ zieht Erholungssuchende in die entsprechenden Gebiete.

Die Bedeutung des Vorhabengebietes für die Schutzgüter Klima und Luft wird mit **mittel** bewertet.

5.5 Schutzgut Landschaftsbild

5.5.1 Methodik

Gemäß Runderlass 2017 (MELUND-SH 2017) sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bis zu einem Abstand der 15-fachen Gesamthöhe vom geplanten WEA-Standort zu erwarten. Bei einer Gesamthöhe von 180 m bzw. 200 m ergeben sich damit Radien von 2.700 m bzw. 3.000 m um die geplanten WEA. 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 (Eigenart) einer Landschaft beitragen.

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

Tab. 14: 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. Bei Wäldern wird eine überwiegende Sichtverschattung angenommen (> 75 %), da sich Sichtbeziehungen nur von Lichtungen oder Waldwegen aus oder im Bereich des Waldrands ergeben. 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 (vorhandene WEA, Freileitungen, Industrietürme etc.). Die Reichweite dieser Wirkung hängt von der Höhe sowie der Auffälligkeit

der Objekte ab. Bei Bundesstraßen und Autobahnen wird von einem Störabstand von 200 m, bei Bahntrassen von 100 m, bei Freileitungsmasten von der 8-fachen Masthöhe und bei WEA von der 8-fachen Gesamthöhe ausgegangen.

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.

5.5.2 Bestand und Bewertung

Nachfolgend wird eine Beschreibung des Landschaftsbildes in den abgegrenzten Raumeinheiten vorgenommen. Die kartografische Darstellung der Raumeinheiten, deren Bewertung und die dominante Wirkzone der Hauptvorbelastungen im UG ist Abb. 21 zu entnehmen. Dabei ist zu beachten, dass sowohl Knicklandschaften mit dichtem Knicknetz als auch grünlandgeprägte, eher offene Niederungen je nach Ausprägung eine hohe naturraumtypische Eigenart aufweisen können. Im UG sind die nachfolgend beschriebenen, ähnlich strukturierten Raumeinheiten zu unterscheiden.

Im UG werden die folgenden 3 Raumeinheiten unterschieden:

Raumeinheit 1: Kulturlandschaft

Raumeinheit 2: Grünlanddominierte Landschaft

Raumeinheit 3: Waldbereiche

Raumeinheit 1: Kulturlandschaft

Die Raumeinheit 1 nimmt Bereiche im Norden und den Großteil des südlichen Betrachtungsbereiches ein. Sie ist durch ein flaches bis leicht bewegtes Relief geprägt, dessen Feldschläge durch Knicks und Gräben strukturiert werden. Innerhalb der Raumeinheit werden die Flächen überwiegend intensiv in Form von Ackerbau und Grünland genutzt, wobei einzelne Feldgehölze die Landschaft visuell aufwerten (Abb. 15).

Insgesamt wird das Landschaftsbild dieser Raumeinheit aufgrund der intensiven Nutzung und der durchschnittlichen Strukturvielfalt als **mittel** bewertet (Abb. 16). Im Wirkbereich der Vorbelastungen (Bestandsanlagen und einer Freileitung im Norden) wird der Landschaftsbildwert auf **gering** herabgesetzt.



Abb. 15: Feldgehölz zwischen intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen



Abb. 16: Das flache Relief und die durchschnittliche Strukturvielfalt ermöglichen eine weite Sicht auf den bestehenden Windpark

Raumeinheit 2: Grünlanddominierte Landschaft

Diese Raumeinheit umfasst den zentralen und den nördlichen Bereich des Betrachtungsraumes. Hier befinden sich die Niederungsbereiche um die Linnau, den Goldebeker Mühlenstrom und die Beerbek. Im Norden wird die Raumeinheit insbesondere durch den Gewässerlauf der Linnau geprägt, der von einer schmalen Niederung umgeben ist (Abb. 17). Durch die gewässerbegleitenden flächigen Gehölzbestände hat das Gebiet eine naturnahe Wirkung auf den Betrachter. Auch die übrigen Bereiche der Raumeinheit erhalten

ihren ansprechenden Charakter durch offene Niederungsbereiche um die linearen Gewässer (Abb. 18).

Die Flächennutzung erfolgt überwiegend in Form von intensivem Grünland, aber auch in Form von Weidenutzung (Schafe und Rinder) (Abb. 19). Die Raumeinheit ist charakteristisch für den Naturraum der Schleswiger Vorgeest.

Das Landschaftsbild dieser Raumeinheit wird aufgrund der wahrnehmbaren Naturnähe und der hohen Strukturvielfalt als **hoch** bewertet. Im Wirkungsbereich der Vorbelastungen (Bestandsanlagen) wird der Landschaftsbildwert um eine Stufe auf **mittel** herabgesetzt.



Abb. 17: Grünlandniederung der Linnau im Norden der Raumeinheit



Abb. 18: Linnau im Nordwesten der RE umgeben von Wald, Grünland und kleinflächigem Acker



Abb. 19: Weide im Süden der Raumeinheit

Raumeinheit 3: Waldbereiche

Dieser Raumeinheit wurden kleinere Waldbereiche in verschiedenen Teilen des Betrachtungsraumes zugeordnet. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Nadelgehölze, die sich vorwiegend in der nördlichen Hälfte des Betrachtungsraumes befinden (Abb. 20). Größere, zusammenhängende Waldbereiche sind nicht vorhanden.

Wälder besitzen einen naturnahen Charakter, auch wenn diese forstwirtschaftlich genutzt werden und/oder nicht mit standorttypischen Gehölzen bestanden sind. Das Landschaftserleben ist hoch, da Fremdgeräusche und -strukturen ausgeblendet werden. Es liegt eine überwiegende Sichtverschattung vor. Die Eigenart und die naturnahe Wirkung der Waldflächen sind daher gegenüber der Agrarlandschaft als **sehr hoch** zu bewerten.



Abb. 20: Nadelholzforst im Nordwesten des Betrachtungsraumes

Abb. 21 zeigt die Landschaftsbildbewertung für den Betrachtungsraum unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen.

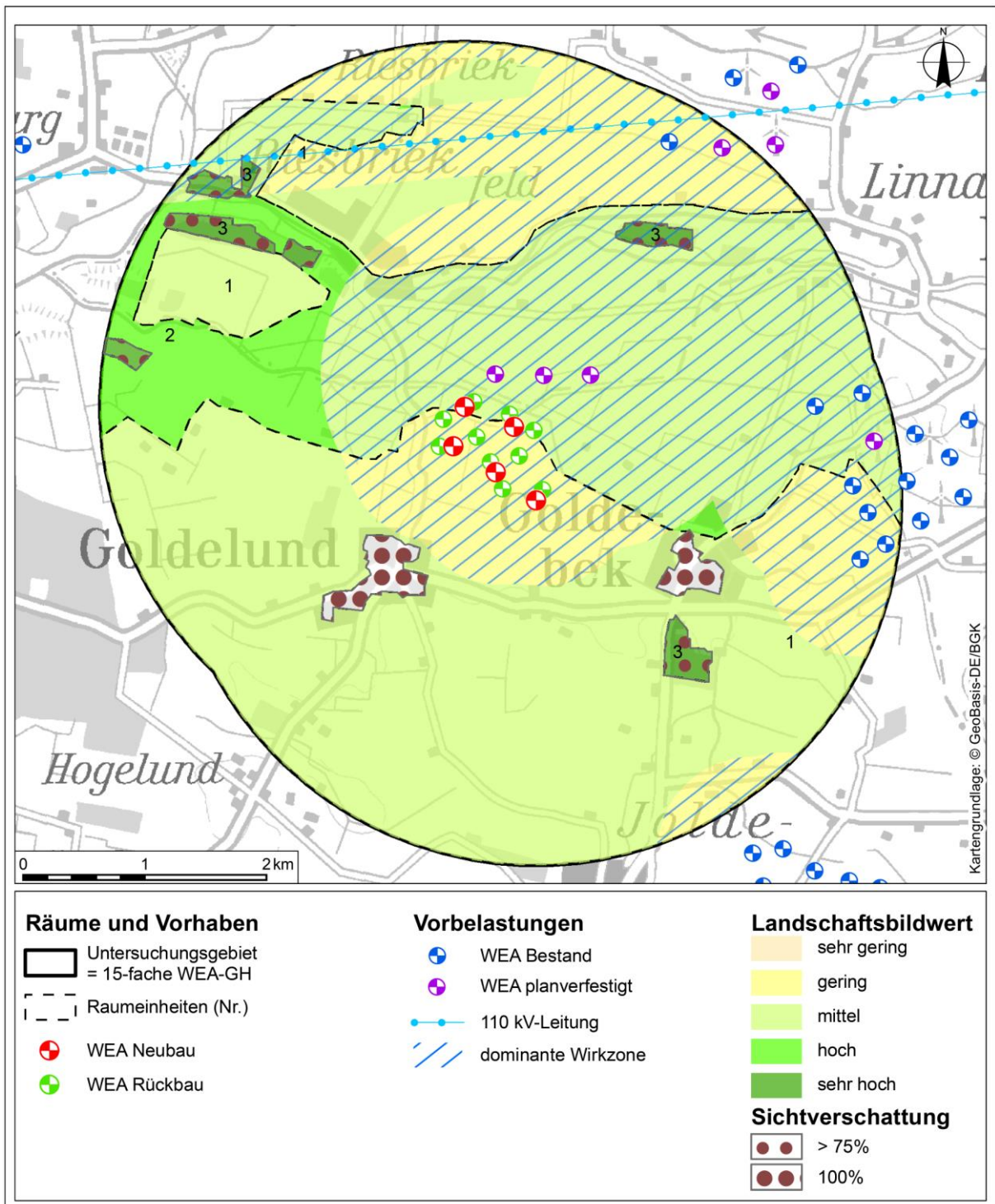


Abb. 21: Landschaftsbildwert: Vorbelastungen und Bewertung

5.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im UVP-Bericht erfolgt eine Unterscheidung zwischen archäologischen Bodendenkmalen und Baudenkmalen. Für die nachfolgende Bestandsdarstellung wurden 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 Betrachtungsraum wird das 15-fache Umfeld der Anlagenhöhen der geplanten WEA angesetzt. Die in diesem Bereich befindlichen Kulturdenkmale sind in Abb. 22 dargestellt.

Tab. 15: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Einstufung	Kriterien
sehr gering	keine Kultur- und Sachgüter bekannt
gering	nur wenige Kultur- und Sachgüter von regionaler 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

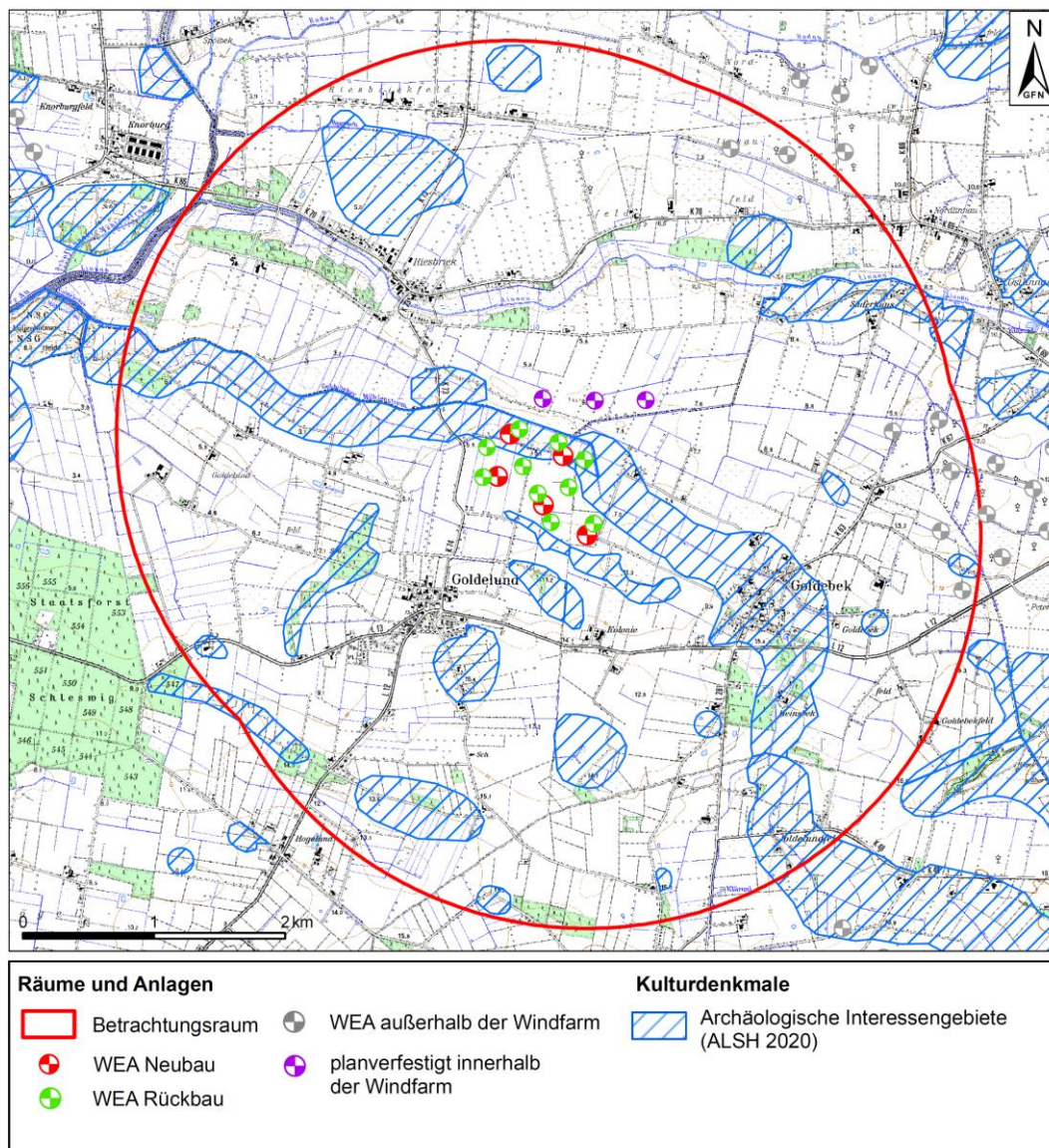


Abb. 22: Kulturdenkmale im Betrachtungsraum

5.6.1 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.

Innerhalb des Betrachtungsraumes befinden sich zahlreiche Archäologische Interessensgebiete (ALSH 2020) (Abb. 22). Dies sind gem. § 12 (2) 6 DSchG Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort archäologische Kulturdenkmale befinden. Zwei der Neubauanlagen (WEA 52-1 und 52-2) sowie drei Rückbauanlagen liegen innerhalb eines solchen Archäologischen Interessensgebietes, welches sich durch „teils moorige Niederungsbereiche entlang dem Goldebeker Mühlenstrom mit hohem Potenzial an steinzeitlichen Fundplätzen“ und der möglichen Erhaltung organischer Artefakte von besonderem archäologischem Interesse in den gekennzeichneten Bereichen auszeichnet. Östlich grenzt ein weiteres Interessensgebiet an das Vorhaben, welches die teils moorigen Niederungsbereiche entlang dem Goldebeker Mühlenstrom mit hohem Potenzial an steinzeitlichen Siedlungsstellen und eisenzeitlichen Verhüttungsplätzen umfasst. Etwa 300 m nordwestlich des Vorhabens ist außerdem ein Gebiet mit Funden von steinzeitlichen Geräten mit Verdacht auf eine Siedlung unbekannter Ausdehnung verzeichnet. Weitere Interessensgebiete im Betrachtungsraum umfassen, neben den bereits erwähnten Ausprägungen, insbesondere durch Fundstreuungen oder Einzelfunde belegte, jung-/steinzeitliche Siedlungen auf Sandkuppen und in Niederungsbereichen (vgl. Abb. 22).

Aufgrund der Dichte an Bodendenkmalen im Betrachtungsraum ist von einer **mittleren** Bedeutung des Raumes für das Schutzgut Bodendenkmale auszugehen.

5.6.2 Baudenkmale

Zu den Baudenkmalen werden gem. DSchG allgemein bauliche Anlagen gezählt. Dies können Gutshöfe, Bauernhäuser, Kirchen etc. sein. Die Naturdenkmale umfassen unter anderem Gewässer und Gärten. 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.

Ein solches höhenwirksames Kulturdenkmal ist nicht im Betrachtungsraum vorhanden. Das Teilschutzgut Baudenkmale erhält damit eine **sehr geringe** Bedeutung.

5.6.3 Naturdenkmale

Im Umfeld der 15-fachen Gesamthöhe der geplanten WEA-Standorte sind keine Naturdenkmale bekannt, so dass eine **sehr geringe** Bedeutung anzunehmen ist.

5.6.4 Sonstige 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 eine **sehr geringe** 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 gem. UVPG auch solche Auswirkungen eines Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen zu erwarten sind, soweit sie für das Vorhaben relevant sind. Die Auswirkungen durch Unfälle und Havarien werden im Kap. 6.1.6 behandelt.

Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose unterscheidet zwischen Bau- und Betriebsphase.

Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird anhand der Skala entsprechend den Kriterien in Tab. 8, S. 35 ermittelt. Anschließend wird das Ausmaß mit der Bestandsbewertung verknüpft und abschließend das Beeinträchtigungsniveau schutzgutbezogen ermittelt (siehe Tab. 9, S. 36).

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 sind höhere Beeinträchtigungen für Bewohner und Erholungssuchende durch WEA-Emissionen, insbesondere Lärm und Schattenwurf, zu erwarten als im subdominanten Raum. Beeinträchtigungen können durch Bau, Rückbau, 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. Im Windschatten hinter Windenergieanlagen können Wirbelschleppen entstehen, diese wurden vor allem bei Offshore-Windparks beobachtet. Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen bislang keine Studien über Wirbelschleppen in Onshore Windparks sowie deren potenzielle Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit vor, weshalb Wirbelschleppen in diesem UVP-Bericht keine Betrachtung finden.

6.1.1 Baubedingte Auswirkungen

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. Das gilt gleichermaßen für den Rückbau bestehender WEA.

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 werden durch rechtliche Normen und übergeordneten Pläne 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 voraussichtlichen kurzen Bauphase werden die negativen Auswirkungen durch Baustellenverkehr und Lärm unter Berücksichtigung der Bedeutung des Untersuchungsraumes für Wohnen (gering) und Erholung (mittel) zusammenfassend als **gering** eingestuft.

6.1.2 Auswirkungen betriebsbedingter Geräuschemissionen

Von WEA ausgehende Geräuschemissionen während des Betriebes können sich negativ auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden auswirken und somit die Wohn- und Erholungsnutzung im Wirkungsbereich der WEA beeinträchtigen. 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:

Tab. 16: 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.

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

- die Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) die Immissionsrichte für die jeweilige Gebietskategorie (siehe Tab. 16) 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.

Für die Genehmigung durch das zuständige Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LfU) soll der Nachweis geführt werden, dass durch den Betrieb der geplanten WEA die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen und des Erlasses des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) unter Anwendung des §16b BImSchG eingehalten werden.

Die Schallimmissionen durch die geplanten WEA bei den nächstgelegenen Fenstern schutzbedürftiger Räume soll unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch vorhandene Betriebe und Anlagen mit Hilfe eines Prognoseverfahrens gemäß TA Lärm und den LAI Hinweisen untersucht werden. Die unter Berücksichtigung der Unsicherheiten des Prognosemodells und der Messunsicherheit ermittelten oberen Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel sollen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen werden. Darüber hinaus soll der nachts maximal zulässige Schallleistungspegel ermittelt werden, mit dem die Anforderungen der TA Lärm und des Erlasses des MELUND unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise eingehalten werden.

Ergebnisse der Schallimmissionsprognose

Mit der Erstellung des Schalltechnischen Gutachtens wurde das Ing. Büro Busch GmbH beauftragt (Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH 2023). Aus dem Gutachten sind die nachfolgenden Texte und Berechnungsergebnisse für dieses Kapitel entnommen worden.

Es wurden insgesamt 15 Immissionsorte (IO) geprüft (Tab. 17). Die kartografische Lage der IO ist dem Schallgutachten zu entnehmen. Als Vorbelastung wurden bestehende WEA, Klein-WEA und Blockheizkraftwerke von Biogasanlagen im Umfeld des Vorhabens herangezogen, die für den Einwirkungsbereich der geplanten WEA relevant sind.

Tab. 17: Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach der Schutzbedürftigkeit

Immissionsort entspr. Lageplan (Anlage 2.1)	Lage / Adresse	Einstufung der Schutz- bedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			für den Tag	für die Nacht
IO 1	Süderhuuser Straße 17, Lindewitt	MI / MD	60	45
IO 2	Süderhuuser Straße 19, Lindewitt	MI / MD	60	45
IO 3	Am Mühlenstrom, Goldebek	MI / MD	60	45
IO 4	Am Mühlenstrom 20, Goldebek	MI / MD	60	45
IO 5	Am Mühlenstrom 11, Goldebek	MI / MD	60	45
IO 6	westliche Baugrenze B-Plan 1 Goldebek	WA	55	40
IO 7	Langbarg 8, Goldebek	WA	55	40
IO 8	Kolonie 4b, Goldebek	MI / MD	60	45
IO 9	Kolonie 6, Goldebek	MI / MD	60	45
IO 10	Hauptstraße 2, Goldelund	MI / MD	60	45
IO 11	Goosgang 13, Goldelund	WA	55	40
IO 12	Dammweg 1, Goldelund	MI / MD	60	45
IO 13	Norderstraße 8, Goldelund	MI / MD	60	45
IO 14	Norderfeld 2, Goldelund	MI / MD	60	45
IO 15	Goldelunder Straße 1, Lindewitt	MI / MD	60	45

Die Berechnungen innerhalb der Schallimmissionsprognose zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm nachts am Immissionsort IO 3s (IO 3 aufgeteilt in drei Messpunkte n, o und s) bereits durch die obere Vertrauensbereichsgrenze der Vorbelastung mit Berücksichtigung der für den Rückbau vorgesehenen WEA überschritten werden kann. Entsprechend wird an dem IO auch durch die Zusatzbelastung durch die Neubau-WEA der Immissionsrichtwert überschritten.

Bei nächtlichem Betrieb der geplanten WEA mit folgenden maximal zulässigen Schallleistungspegeln $L_{W,max}$ werden durch die obere Vertrauensbereichsgrenze der Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte am Immissionsort IO 3s weiterhin überschritten und an den übrigen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten:

- WEA 1 Vestas V162-6.8/7.2 MW STE geplant 107,2 dB(A)¹,

¹ Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den Betriebsmodus SO7200 mit Nennleistung von 7.200 kW angegebenen Schallleistungspegel von 105,5 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 1,7 dB bzw. 1,5 dB eingehalten.

² Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den

- WEA 2 Vestas V162-6.8/7.2 MW STE geplant 107,0 dB(A)¹,
- WEA 3 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE geplant 105,9 dB(A)²,
- WEA 4 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE geplant 103,9 dB(A)³,
- WEA 5 Vestas V162-6.8/7.2 MW STE geplant 105,2 dB(A)⁴.

Am Immissionsort IO 3s liegen die Immissionsbeiträge der geplanten WEA jeweils mindestens 1,0 dB unter dem Immissionsbeitrag der für den Rückbau vorgesehenen WEA. Damit sind die fünf geplanten WEA aus sachverständiger Sicht sowie nach Auskunft des zuständigen LfU nachts mit dem oben genannten maximal zulässigen Schallleistungspegel im Sinne der TA Lärm, der LAI-Hinweise und des Erlasses des MELUND unter Anwendung des § 16b des BImSchG genehmigungsfähig.

Die vergleichende Berechnung der Immissionssituationen vor und nach dem geplanten Repowering zeigt, dass sich die Immissionssituation an den Immissionsorten IO 1, IO 3s, IO 4 und IO 10 bis IO 12 verbessert und an den Immissionsorten IO 2 bis IO 3o, IO 5 bis IO 9 und IO 13 bis IO 15 um bis zu 1 dB verschlechtert.

Tagsüber befinden sich bei Betrieb der geplanten Vestas V150-5.6/6.0 MW STE und Vestas V162-6.8/7.2 MW STE mit den von der Vestas Wind Systems A/S für die leistungsoptimierten Betriebe (PO6000 bzw. SO7200) mit Nennleistung von 6.000 kW bzw. 7.200 kW angegebenen Schallleistungspegeln von 106,6 dB(A) bzw. 107,2 dB(A) inklusive einer Emissionsunsicherheit von jeweils 1,7 dB keine Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Anlage.

Die geplanten WEA können aus schalltechnischer Sicht damit tagsüber ohne Leistungsbeschränkung betrieben werden.

Bewertung

Die Bewertung der Beeinträchtigung erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle.

Betriebsmodus PO6000 mit reduzierter Nennleistung von 6.000 kW angegebenen Schallleistungspegel von 104,9 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 1,0 dB eingehalten.

³ Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den Betriebsmodus SO2 mit reduzierter Nennleistung von 4.951 kW angegebenen Schallleistungspegel von 102,0 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 1,9 dB eingehalten.

⁴ Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den Betriebsmodus SO6800 mit reduzierter Nennleistung von 6.800 kW angegebenen Schallleistungspegel von 104,5 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 0,7 dB eingehalten.

Tab. 18: Bewertung der Beeinträchtigung durch Schallimmissionen für Bewohner

Einstufung der Beeinträchtigungen	WEA-Gesamtbelastung nachts nach Beurteilungspegel in dB(A) am Immissionsort
hoch	45 und höher
mittel	40 - 45
gering	bis 40

Entsprechend den Ergebnissen des Schallimmissionsgutachtens der Ing. Büro Busch GmbH liegen die berechneten Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an den ausgewählten Immissionsorten nachts zwischen 33 dB(A) und 47 dB(A). Dies entspricht einer hohen Beeinträchtigung an einem Immissionsort und einer mittleren Beeinträchtigung an weiteren 14 Immissionsorten. An den restlichen Immissionsorten entspricht die errechnete Gesamtbelastung einer geringen Beeinträchtigung. Zwar wird die Qualität der Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Gebiet beeinträchtigt, allerdings behält es seine grundsätzliche Funktion als Wohnraum. In Zusammenschau mit der geringen Bedeutung des Untersuchungsraumes für Wohnen sowie dem Betrieb der WEA mit den maximal zulässigen Schallleistungspegel (vgl. Kap. 8.1) wird die Signifikanz der negativen Auswirkungen infolge von Schallimmissionen für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion mit **gering bis mittel** bewertet.

Die Lärmbelastung betrifft auch Erholungssuchende. Das Durchqueren des Gebietes ist mit wechselnder Schalldruckbelastung durch die WEA verbunden. Von einem dauerhaften Aufenthalt im Untersuchungsgebiet, insbesondere im Nahbereich der WEA, ist allerdings nicht auszugehen. Dadurch relativiert sich die Belastungsintensität und die Höhe der durch Geräusche erzeugten Beeinträchtigungen wird, trotz der mittleren Bedeutung des Raumes für Erholung und Freizeit, für Erholungssuchende insgesamt als **gering** eingestuft.

6.1.3 Auswirkungen von 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. Waldrauschen) 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 Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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.

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 (LfU-BY 2016).

Die Auswirkungen durch Infraschall werden in Zusammenschau mit der geringen bis mittleren Bedeutung des Raumes für Anwohner und Erholungssuchende mit **gering** bewertet. Erhebliche Beeinträchtigungen durch den von WEA ausgehenden Infraschall sind nach aktuellem Kenntnisstand daher nicht zu erwarten.

6.1.4 Auswirkungen von Gefahrenkennzeichnungen

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).

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 Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA der Windfarm), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. 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 Windfarm synchronisiert und sichtweitenreduziert betrieben. Erhebliche nachteilige Auswirkungen für Anwohner können dadurch vermieden werden. Die Höhe der durch nächtliche Gefahrenkennzeichnung erzeugten Beeinträchtigungen wird für **Anwohner 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. Da insgesamt nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten sind, wird das Beeinträchtigungsniveau daher als **gering** eingestuft.

6.1.5 Auswirkungen von periodischem Schattenwurf

Betriebsbedingt kommt es durch die Drehung der Rotorblätter zu periodischem Schattenwurf. Die Rotorblätter entfalten tagsüber unterschiedliche Schattenwirkungen, abhängig von Anlagehöhe, Maße und Form der Rotorblätter, Sonnenstand, Jahreszeit, Geländere relief und vorhandenen Sichtverschattungen.

Für die Beurteilung der Belästigungswirkung wird die zeitliche Einwirkdauer an den ausgewählten Immissionsorten herangezogen. Als maßgebliche Immissionsorte sind schutzwürdige Räume, die z.B. als Wohn-, Schlaf- oder Büroräume dienen, aber auch direkt an Gebäuden liegende Außenflächen (Terrassen, Balkone) einzustufen, die innerhalb des Beschattungsbereichs von WEA liegen. Der maximal mögliche Beschattungsbereich nimmt mit der Höhe der WEA zu. Sofern sich zu berücksichtigende Immissionsorte innerhalb des möglichen Beschattungsbereiches befinden, muss mit zeitweilig auftretenden wiederkehrenden Belästigungswirkungen gerechnet werden. Gesundheitsgefahren durch Schattenwurf sind nicht bekannt (Agatz 2019).

Die WKA ist so zu betreiben und zu unterhalten, dass durch Abschaltmaßnahmen erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft durch periodischen Schattenwurf verhindert werden. Die Beschattungsdauer der WKA, unter der Berücksichtigung der Vorbelastung, darf an den im Einwirkungsbereich der WKA liegenden schutzbedürftigen Räumen die Immissionsrichtwerte (IRW) von maximal 30 Minuten pro Tag und maximal 8 Stunden pro 12 Monate nicht überschreiten.

Schattenwurfprognose

Mit der Erstellung der Schattenwurfprognose (Schattenwurfgutachten) wurde das Ing. Büro Busch GmbH beauftragt (Bericht Nr. 556921gkp02 vom 05.09.2023) (Ingenieurbüro Akustik Busch 2023). Aus diesem Gutachten sind die nachfolgenden Texte und Berechnungsergebnisse entnommen worden.

Zusammenfassung

Geprüft wurden die Schattenwurfimmissionen an insgesamt 240 Immissionsorten (IO) im Umfeld des Vorhabens. Als Vorbelastung wurden bestehende WEA im Einwirkungsbereich der geplanten WEA berücksichtigt.

Im Ergebnis wird der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf an insgesamt 16 IO (IO 28, 40 bis 44, 47 bis 49, 90 bis 93, 101, 116 bis 127) mit einer zulässigen Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung (ohne abzubauende WEA) überschritten und an den IO 89 und IO 94 voll ausgeschöpft. Aufgrund der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an insgesamt 101 IO (IO 2, 8 bis 13, 15 bis 27, 29 bis 34, 45, 46, 50 bis 70, 72, 73, 80 bis 89, 94 bis 100, 102 bis 115, 128, 129, 175 bis 177, 191, 194 bis 199 und 212 bis 218) eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag durch die Gesamtbelastung unterschritten bzw. eingehalten.

Die Berechnungen zeigen ferner, dass an insgesamt 23 IO (IO 15 bis 24, 28, 40 bis 44, 91, 119 bis 121 und 123 bis 125) die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bereits durch die Vorbelastung (ohne abzubauende WEA) überschritten und am Immissionsort IO 122 voll ausgeschöpft werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an insgesamt 110 IO (IO 2, 8 bis 11, 25 bis 27, 29 bis 34, 46 bis 72, 82 bis 90, 93 bis 118, 122, 126 bis 129, 175 bis 179, 181, 188 bis 199, 204 bis 210, 213 und 215 bis 217) eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag durch die Gesamtbelastung unterschritten bzw. eingehalten.

Weitere Berechnungen zeigten, dass sich die Immissionssituation durch das geplante Repowering an den maßgeblichen Immissionspunkten überwiegend verschlechtern kann und an einigen Immissionsorten unverändert ist. Durch den Einsatz von Abschaltmodulen bei den vorhandenen und geplanten WEA wird jedoch weiterhin sichergestellt, dass die zulässigen Beschattungsdauern an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

An den Immissionsorten, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr oder pro Tag bereits durch die Vorbelastung (ohne abzubauende WEA) überschritten werden können, dürfen die geplanten WEA keine zusätzliche Beschattung verursachen. Die geplanten Anlagen müssen während der in Anlage 4.1 des Schattenwurfgutachtens 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.

Fazit

Für Bewohner werden die Beeinträchtigungen durch WEA-Schattenimmissionen der Windfarm gemäß der nachstehenden Tabelle bewertet.

Tab. 19: Bewertung der Beeinträchtigungen durch WEA-Schattenimmissionen für Bewohner

Einstufung der Beeinträchtigungen	Schattenstunden pro Jahr (maximal möglich)	Schattenminuten pro Tag (maximal möglich)
hoch	30 und mehr	30 und mehr
mittel	15-30	15-30
gering	weniger als 15	weniger als 15

An den vielen Immissionsorten wurden mehr als 30 Schattenstunden pro Jahr und 30 Schattenminuten pro Tag berechnet, was einer hohen Beeinträchtigung durch Schattenwurf für Anwohner entspricht und der Einrichtung einer Abschaltautomatik bedarf. An den weiteren Immissionsorten entstehen durch das Repowering geringe bis mittlere Beeinträchtigungen, was keiner Abschaltautomatik bedarf.

Je nach Abschaltautomatik (mit oder ohne Berücksichtigung meteorologischer Parameter) können die Beeinträchtigungen auf ein mittleres bis geringes Maß reduziert werden. Es wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt (z. B. Intensität des Sonnenlichtes oder Änderung der Rotorstellung aufgrund von Windrichtungsänderung), so dass die tatsächliche Beschattungsdauer auf 8 Stunden pro Jahr begrenzt und die Beeinträchtigungen für Anwohner damit auf ein **geringes** Maß reduziert werden können.

Auch Erholungssuchende können beeinträchtigt werden. Das Durchqueren des Gebietes zu Fuß und Pferd oder mit dem Fahrrad ist mit wechselndem Schattenwurf durch die WEA verbunden. Von einem dauerhaften Aufenthalt im Untersuchungsgebiet ist allerdings nicht auszugehen. Dadurch relativiert sich die Belastungsintensität und die durch Schattenwurf erzeugten Beeinträchtigungen werden für Erholungssuchende aufgrund der kurzen Aufenthaltsdauer insgesamt als **gering** eingestuft.

6.1.6 Auswirkungen vertikaler Fremdstrukturen

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.

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

- Vestas V162 mit 200 m Gesamthöhe: $3 * 200 = 600 \text{ m}$
- Vestas V150 mit 180 m Gesamthöhe: $3 * 180 = 540 \text{ m}$

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 insgesamt auch eine **geringe** Umweltauswirkung ergibt. Für Erholungssuchende kann der Abstand variieren, wobei von einer kurzen Aufenthaltsdauer ausgegangen wird und daher von geringen Beeinträchtigungen. Daher ergibt sich auch auf die Erholungs- und Freizeitfunktion des UG eine **geringe** Umweltauswirkung.

6.1.7 Gefährdungen durch Havarien und Eiswurf

Im Vergleich zu der Gesamtzahl betriebener WEA in Deutschland treten Havarien an WEA 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.

Moderne WEA sind üblicherweise 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 moderne 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, fallen brennenden Teile 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 **gering** eingestuft. Zwar kann ein Restrisiko nicht kategorisch ausgeschlossen werden, jedoch reduzieren die zu Bebauung und Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege etc.) einzuhaltenden 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. Insgesamt ergibt sich daher in Anbetracht der maximal mittleren Bedeutung des Betrachtungsraumes eine **geringe** Umweltauswirkung.

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 **gering** bewertet, so dass sich insgesamt in Anbetracht der maximal mittleren Bedeutung des Betrachtungsraumes eine **geringe** Umweltauswirkung ergibt.

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 Entsorgungsfachbetrieben fachgerecht entsorgt. Die Gefahr durch Ölaustritts wird daher als **gering** angesehen.

In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung des Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau.

Ölaustritte können sich potenziell auch nachteilig auf die Schutzgüter Boden und Wasser auswirken, daher werden diese Schutzgüter an dieser Stelle ebenfalls aufgeführt.

Die Schutzgüter Boden und Wasser besitzen eine geringe Bedeutung im Betrachtungsraum, daher ist die Umweltauswirkung als **gering** einzustufen.

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 kann die WEA mit einer technischen Einrichtung ausgerüstet werden, durch die die Anlage bei Eisansatz abgeregelt oder durch die der Eisansatz verhindert wird. Durch die Erkennung von Eisansatz durch die Standard-Sensorik kann die Gefahr des Eiswurfes deutlich minimiert werden.

Moderne Windenergieanlagen sind üblicherweise 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, wird mit Warnschildern hingewiesen.

Aufgrund der Abschaltung der WEA bei Eisansatz und der Einhaltung der Mindestabstände zu bewohnten oder zum regelmäßigen Aufenthalt genutzten Gebäuden wird die Gefahr durch Eiswurf auf Anwohner und Erholungssuchende als **gering** angesehen, sodass sich insgesamt eine **geringe** Umweltauswirkung ergibt.

6.2 Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

6.2.1 Schutzgut Tiere

Durch die Errichtung von WEA ist mit folgenden Wirkfaktoren zu rechnen:

- baubedingte Störungen
- Scheuchwirkungen und daraus resultierender Habitatverlust
- Barrierewirkungen
- Kollisionen

Die zu erwartenden Auswirkungen auf relevante Tierarten ist der separaten Unterlage „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ (Anlage 1, GFN mbH 2023c) zu entnehmen. Die Auswirkungen sind für solche Arten dargestellt, die für das geplante Vorhaben eine artenschutzrechtliche Relevanz aufweisen (lokale und migrierend Fledermausarten, Brut-, Rast- und Zugvögel, Groß- und Greifvögel, Amphibien). Für alle weiteren Arten und Artgruppen (Haselmaus, Reptilien) ergeben sich keine Auswirkungen durch das Repoweringvorhaben.

Lokale und migrierende Fledermausarten

In Bezug auf das betriebsbedingte Tötungsrisiko für lokale wie auch migrierende Fledermäuse ergeben sich (zeitweise) hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Daher sind Abschaltvorgaben umzusetzen, so dass Beeinträchtigungen durch ein erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden können. Störungen durch den Bau (Tagbaustelle) sind für Fledermäuse nicht anzunehmen. Im Zuge der Erschließungsmaßnahmen werden Eingriffe in Bäume mit Potenzial als Tages-/Zwischenquartier und auch einen Baum mit Eignung als Wochenstube notwendig. Um Eingriffe an diesen Bäumen durchzuführen, müssen Maßnahmen (Bauzeitenregelung oder Baumhöhlenkartierung, Besatzkontrolle und ggf. Ausgleichquartiere) beachtet werden, damit es nicht zum Lebensraumverlust oder Tötungen von Individuen kommt.

Brutvögel (inklusive Großvögel)

Gem. 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022a) besteht kein artenschutzrechtlich relevantes Kollisionsrisiko bei Arten dieser Artengruppe, die nicht in Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG aufgeführt sind (eine Kollisionsgefährdung betrifft gemäß Anlage 1 BNatSchG nur bestimmte Groß- und Greifvogelarten). Alle geplanten WEA besitzen eine lichte Höhe von min. 30 m.

Dadurch ergibt sich keine erhöhte Gefährdungsexposition für bodengebundene Singvögel. Ebenfalls besitzen die Rückbauanlagen eine lichte Höhe von 29 m. Durch die minimale Erhöhung der lichten Höhe bei WEA 52-3 und WEA 52-4 auf 30 m und einer Erhöhung bei WEA 52-1, WEA 52-2 und WEA 52-5 auf 38 m sowie der Reduktion von 10 WEA auf 5 WEA entsteht durch das Repowering keine Erhöhung der gegenwärtigen Gefährdungsexposition. Somit wird das allgemeine Lebensrisiko dieser Arten (auch gegenüber der gegenwärtigen Ausgangslage) nicht erheblich erhöht. Mit Verweis auf die mittlere Bedeutung als Brutvogelhabitat und die Vorbelastung durch den Bestandswindpark, ist bau- und betriebsbedingt von einem geringen Tötungsrisiko für Brutvögel auszugehen.

Auch für die nach BNatSchG kollisionsgefährdeten Arten (Anlage 1 Abschnitt 1) kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung für die meisten Arten aufgrund der Lage abseits der Brutplätze und der geringen Bedeutung des Betrachtungsraums als Nahrungshabitat ausgeschlossen werden. Dies gilt nicht für den Seeadler und die Wiesenweihe:

Für den Seeadler wurde im Rahmen der Raumnutzungserfassung eine mittlere Bedeutung des Gefahrenbereichs um die WEA abgeleitet. Der Brutplatz liegt rd. 3 km vom Vorhaben entfernt, womit sich die geplanten WEA im erweiterten Prüfbereich befinden. Die Flächen weisen keine besondere Attraktionswirkung für die Art auf (intensive Ackernutzung). Es ist keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch die Neubau-WEA zu erwarten.

Für das Vorkommen der Wiesenweihe, in deren Nahbereich die WEA 52-3 liegt, wurde im Rahmen der Raumnutzungserfassung eine hohe Bedeutung des Gefahrenbereichs festgestellt und aufgrund der geringen Entfernung zur WEA ist mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Im bestehenden Windpark wird durch die kleineren Rotoren ein kleinerer Luftraum eingenommen, sodass sich im Vergleich mit den Neubau-WEA das Tötungsrisiko durch das Repoweringvorhaben für die Wiesenweihe erhöht.

In Zusammenschau mit der maximal mittleren Bedeutung als Brutvogelhabitat und der Vorbelastung durch die Rückbauanlagen unter Berücksichtigung baubedingter Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrolle, Vergrämung), ist sowohl bau- als auch betriebsbedingt von einem **geringen Tötungsrisiko** für Brutvögel (inkl. Großvögel, außer der Wiesenweihe) auszugehen. Für die Wiesenweihe ist mit einem **hohen Tötungsrisiko** zu rechnen.

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Betrachtungsraum und der für viele Arten unzureichenden Habitatausstattung sind insgesamt nur wenige Arten bzw. aufgrund der geringen Siedlungsdichten nur einzelne Brutpaare betroffen. Beeinträchtigungen von Brutvögeln durch den Bau der Zuwegung bzw. der WEA selbst sowie betriebsbedingte Störungen sind als **gering** anzusehen.

Das Vorhaben liegt außerhalb der Nah- und zentralen Prüfbereiche von Großvogelvorkommen (außer der Wiesenweihe), so dass bezüglich der Scheuchwirkungen von keiner Beeinträchtigung auszugehen ist. Der Brutplatz der Wiesenweihe liegt mit einer Entfernung

von 265 m nah an der geplanten WEA 52-3. Auf der Eingriffsfläche, die sich je nach Bewirtschaftung als Brutplatz für diese Art eignet, kommt es somit zum Bruthabitatverlust. Es gibt jedoch genug gleichwertige Flächen im Umfeld, auf die die Wiesenweihe ausweichen kann. Besonders in Hinblick auf die reduzierte Anlagenanzahl ist für Brutvogelarten kein Lebensraumverlust zu prognostizieren. Zieht man für den potenziell im Betrachtungsraum vorkommenden Kiebitz und die Feldlerche einen Meidungsabstand von 100 m pro WEA heran, ist bei Errichtung von fünf WEA ein Habitatverlust von 15,7 ha möglich – sofern die Arten im Bereich der geplanten WEA tatsächlich vorkommen. Durch die zehn Rückbauanlagen sind bereits 31,4 ha entwertet, somit wird nach dem Repowering der Habitatverlust für Offenlandbrüter sogar verringert.

Es entstehen in der Zusammenschau allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen durch einen Lebensraumverlust für Brutvögel durch das Repoweringvorhaben.

Rastvögel

Da im Betrachtungsraum nicht mit einem regelmäßigen oder zahlenmäßig hohen Auftreten empfindlicher Rastvogelarten zu rechnen ist, wird insgesamt von einem geringen Beeinträchtigungsniveau ausgegangen. Zudem ist durch die Rückbau- und Bestandsanlagen der Luftraum bereits vorbelastet. Durch das geplante Repowering wird die Anzahl der WEA im Windpark verringert (10 Rückbauanlagen, 5 Neubauanlagen). Der durch die Rotoren eingenommene Luftraum wird aufgrund der gegenüber den Rückbauanlagen größeren Rotoren und Gesamthöhen vergrößert, trotz Halbierung der WEA-Anzahl. Insgesamt ist jedoch aufgrund der geringen Bedeutung des Betrachtungsraums für Rastvögel keine hohe Kollisionsgefahr durch das geplante Vorhaben abzuleiten. Insgesamt ist von einem **geringen** Beeinträchtigungsniveau bzgl. dem Tötungsrisiko auszugehen.

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. Für Rastvögel ist allenfalls von **geringen** Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auszugehen.

Da im Betrachtungsraum keine oder allenfalls ausnahmsweise empfindliche Arten gegenüber WEA als vertikaler Fremdstruktur auftreten dürften, sind die möglichen Beeinträchtigungen durch die Vergrämungswirkungen der fünf WEA sowie einem daraus resultierenden Lebensraumverlust insgesamt als **gering** anzusehen. Besonders unter der Berücksichtigung, dass es sich um ein Repowering handelt und das Vorhabengebiet bereits durch die Rückbauanlagen vorbelastet ist.

Zugvögel

Bezogen auf die mittlere Bedeutung des Betrachtungsraums wird die Umweltauswirkung auf Zugvögel durch Kollisionen mit den geplanten WEA und das dadurch verursachte Tötungsrisiko am Standort des Repoweringvorhabens, abseits von Verdichtungsräumen des

Vogelzuges, als **maximal mittel** bewertet. Störwirkungen und Lebensraumverlust sind für Zugvögel nicht von Relevanz.

Amphibien

Insgesamt ist für Amphibien ein teilweise hohes baubedingtes Tötungsrisiko durch temporäre sowie dauerhafte Grabenverrohrungen (WEA 52-1, WEA 52-2, WEA 52-3) sowie Gehölzrodungen (WEA 52-1, WEA 52-2) zu prognostizieren. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrolle, Umsetzen von Amphibienlaich, Larven und adulten Tieren) lässt sich dieses Risiko auf ein **geringes** Maß herabsetzen.

Vorhabenbedingt sind keine Störungen von Amphibien anzunehmen. Überwinternde Tiere der relevanten Arten verteilen sich i.d.R. über einen großen Raum. Es werden drei potenzielle Laichgewässer temporär und in kleinem Umfang auch dauerhaft (34 m) verrohrt sowie eine Feldhecke gerodet, die als Winterhabitat genutzt werden könnte. Amphibien können auf andere Bereiche der betroffenen Gräben sowie des Knicknetzes ausweichen. Mehr als **geringe** Beeinträchtigungen durch baubedingte Störungen werden nicht prognostiziert.

Es besteht bezüglich des vorhabenbedingten Lebensraumverlustes für Amphibien eine **geringe** Betroffenheit.

Ameisen der Gattung *Formica*

Für die Ameisen der Gattung *Formica* ist baubedingt ein hohes Tötungsrisiko nicht auszuschließen. Die Ameisen können im Eingriffsbereich der Knick/Feldheckenrodung der WEA 52-2 nicht ausgeschlossen werden. Durch geeignete Maßnahmen (Besatzkontrolle und Umsiedeln der Ameisenvölker im Eingriffsbereich; vgl. Kap. 8.3) kann das Risiko auf ein geringes Maß herabgesetzt werden.

Vorhabenbedingt sind keine Störungen für die Gattung *Formica* anzunehmen, da die potenziellen Vorkommen vor Baubeginn umgesiedelt werden. Im geplanten Vorhaben werden nur Abschnitte der Kicks und Feldhecken beseitigt, sodass ein Ausweichen in andere Abschnitte für die Ameisen der Gattung *Formica* möglich ist und es keine Betroffenheit für Lebensraumverlust gibt.

6.2.2 Schutzgut Pflanzen

Im Bereich der Anlagenstandorte, der Kranstellflächen und Zuwegungen gehen die vorhandenen Biotoptypen als Lebensräume verloren. Tab. 20 gibt eine Übersicht der betroffenen Biotoptypen. Durch die Teil- und Vollversiegelung sind bisher unversiegelte Biotoptypen betroffen, die als Lebensraum für Pflanzen dauerhaft verloren gehen.

Tab. 20: Durch Flächenbeanspruchungen betroffene Biotoptypen

Maßnahmen	Art der Flächeninanspruchnahme	betroffene Biotoptypen (mit Kürzel und ggf. Schutzstatus)
Fundamentgründungen	Dauerhafte Vollversiegelung	- Intensivacker (AAy)

Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

für WEA		- Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)
Bau der Kranstellflächen und Zuwegungen	Dauerhafte Teilversiegelung	- Intensivacker (AAy) - Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy) - Ruderale Grasflur (RHg) - Sonstiger Graben (FGy) - Graben ohne regelmäßige Wasserführung (FGt) - Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo) - Straßenbegleitgrün mit Gebüsch (SVg) - Typischer Knick (HWy, §) - Baumhecke (HFb, §) - Typische Feldhecke (HFy, §) - Baumreihe (HRy)
Bau der Zuwegungen	- Dauerhafte Knick- und Feldheckenentnahme - verlegung - Entnahme von 5 Überhaltern - Entnahme von 2 Eichen - Entnahme von 6 Pappeln - Gewässerquerungen (temporär und dauerhaft)	- Typischer Knick (HWy, §) - Baumhecke (HFb, §) - Typische Feldhecke (HFy, §) - Einzelbaum (HEy) - Baumreihe (HRy) - Sonstiger Graben (FGy) - Graben ohne regelmäßige Wasserführung (FGt)

Die Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotoptypen erfolgt gemäß den Kriterien in Tab. 21.

Tab. 21: 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 hoher ökologischer Wertigkeit (z.B. Beseitigung strukturreicher Feldgehölze, nach Knickschutz-Verordnung nicht fachgerechtes Knicken und Rückschnitt von Knickgehölzen); Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen (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).

Baubedingte Auswirkungen und temporäre Flächeninanspruchnahme

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.

Durch eine temporäre Beanspruchung sind vor allem Intensivgrünland (GAy) und Intensivacker (AAy) betroffen. Dies betrifft eine Fläche von insgesamt rd. 28.320 m².

Weiterhin werden Gräben auf 380 m bzw. 585 m² temporär beansprucht.

Zudem ist mit Schadstoff- und Staubemissionen zu rechnen. Zu den frei werdenden 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 Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotoptypen erfolgt gemäß den Kriterien in Tab. 21. Die Umweltauswirkung der baubedingten Maßnahmen wird aufgrund der zeitlichen Beschränkung, der Beschränkung auf einen punktuellen Bereich im Eingriffsbereich sowie um die Baustelle und der geringwertigen betroffenen Biotoptypen mit gering bewertet. In Zusammenschau mit der Bestandsbewertung (mittel) der überwiegend betroffenen Biotoptypen (intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen) und dem Eingriff in Gehölze von 137 m (inkl. Überhältern) sowie der Entnahme einer Baumreihe (6 Bäume) und 2 Bäumen in Einzellage ergibt sich für das geplante Vorhaben ein **mittleres** Ausmaß der baubedingten negativen Auswirkungen.

Auswirkungen durch anlagebedingten Flächenverlust

Mit den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen für Kranstellflächen und Zuwegungen (Teilversiegelung) sowie Fundamentgründungen (Vollversiegelung) ist ein dauerhafter Verlust von Biototypen verbunden.

Bei den in Anspruch genommenen Bereichen handelt es sich hauptsächlich um intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen (Acker- und Grünland), d.h. um Lebensräume mit geringen ökologischen Wertigkeiten. Es werden aber auch Ruderalfluren, Straßenbegleitgrün mit und ohne Gebüsch und Gräben versiegelt. Weiterhin sind durch den Bau der Zuwegungen 98 m Knick, 15 m Baumhecke und 24 m Feldhecke als gesetzlich geschützte Biotope betroffen, die eine hohe Bedeutung aufweisen.

Im Zuge des Repowerings werden Flächen im Umfang von 13.500 m² entsiegelt. Diese umfassen sowohl die teilversiegelten Kranstellflächen und Zuwegungen als auch die vollversiegelten Fundamente von 7 der 10 Rückbauanlagen. Diese Flächen liegen auf Wirtschaftsgrünland und Acker und werden bei Rückbau in die entsprechenden Biotypen zurückgeführt.

Aufgrund der Inanspruchnahme von überwiegend geringwertigen Biotypen sowie der Entsiegelung von voll- und teilversiegelten Flächen ergeben sich insgesamt maximal mittlere Beeinträchtigungen. Allerdings sind durch den Bau der Zuwegungen auch geschützte Biotope wie Feldhecken, Knicks und Baumhecken betroffen. Auch müssen eine Baumreihe, mehrere Überhälter und 2 Einzelbäume gerodet werden. Der Verlust ist als erheblich zu werten und auszugleichen.

In der Zusammenschau mit der mittleren Bedeutung des Schutzguts Pflanzen im UG ergeben sich **mittlere** Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen durch anlagebedingten Flächenverlust.

6.2.3 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 WEA der Windfarm erfolgt in den Kapiteln der relevanten Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser, welche die Komponenten der biologischen Vielfalt darstellen. Da die einzelnen Schutzgüter nur einem geringen bis maximal mittleren Beeinträchtigungsniveau durch das geplante Änderungsvorhaben ausgesetzt sind, ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Biodiversität auszugehen.

6.3 Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Der Flächenverbrauch und die Bodenversiegelungen sind auf ein notwendiges Maß zu begrenzen. 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. Zudem sollte die Bodenschadverdichtung mit entsprechenden Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden.

Oberflächen- und Grundwasser sind gegenüber Schadstoffeinträgen grundsätzlich empfindlich.

6.3.1 Schutzgut Fläche

Durch eine möglichst effiziente Wegeplanung sowie das Nutzen der bereits vorhandenen versiegelten Flächen der Rückbauanlagen wurde der Flächenverbrauch auf ein Minimum reduziert. Für die Fundamentgründungen der zu errichtenden WEA werden Flächen im Umfang von insgesamt 3.100 m² dauerhaft vollversiegelt (3 x 700 m² + 2 x 500 m²). Für die Neubauanlagen werden ferner Flächen für Kranstellplätze und Zuwegungen im Gesamtumfang von 14.052 m² (inkl. Gräben) dauerhaft durch Teilversiegelung beansprucht. Der dauerhafte Flächenverbrauch für Fundamente, Zuwegungen und Kranstellflächen durch das geplante Vorhaben beläuft sich inklusive der Gräben in der Summe auf 17.152 m² (rd. 1,7 ha).

Im Zuge des Repowerings werden Flächen im Umfang von 13.500 m² (1,35 ha) entsiegelt.

Bei Gegenrechnung der Entsiegelung entsteht somit insgesamt ein zusätzlicher Flächenverbrauch von rd. 3.650 m². Die Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Fläche werden daher in Kombination mit der hohen Bestandsbewertung des Schutzguts Fläche als **mittel** eingestuft.

6.3.2 Schutzgüter Boden und Wasser

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Für den Bau der Kranstellfläche und der WEA werden für die Dauer von wenigen Monaten Baustraßen auf insgesamt 28.320 m² angelegt. Weiterhin werden 585 m² Gräben auf einer Länge von 380 m temporär für die Überfahrt genutzt. Durch den Einsatz von Stahlplatten sollen Bodenverdichtungen der darunterliegenden Bodenschichten verhindert und Gräben möglichst in ihrem Zustand erhalten werden. Temporäre Schotterwege und Grabenverrohrungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut.

Zur Vermeidung von Bodenschäden, z.B. durch Verdichtung, sind beim Anlegen und Befahren der temporären Bauflächen folgende Maßnahmen gemäß LLUR-SH (2014) zu berücksichtigen:

- Logistisch und technisch optimierte Planung der temporären Flächen, um notwendige Fahrzeugeinsätze und Flächeninanspruchnahmen zu minimieren.
- Anlegen der Baustraßen möglichst mit Stahlplatten, Aluplatten, Baggermatten u.Ä. vor Durchführung der Arbeiten, sodass der gesamte Baustellenverkehr über diese Flächen erfolgt.
- Befahren des Bodens möglichst im trockenen Zustand, da trockene Böden tragfähiger sind.
- Erhalt der Baustraßen, unabhängig vom Material, in ordnungsgemäßen Zustand über die gesamte Bauzeit (beinhaltet auch ausreichende Breite und ggf. erforderliche Ausweichstellen).
- Nach Beendigung der Bautätigkeiten müssen die temporären Baustraßen vollständig und ordnungsgemäß zurückgebaut werden.
- Baustraßen aus Sand oder Schotter führen trotz Trennung mit Geovlies oft zu Verunreinigungen des Oberbodens und sind daher möglichst nur zum Schutz von längerfristig benötigten Flächen anzuwenden. Eine Verunreinigung ist dabei möglichst zu vermeiden.
- Sollte Boden ohne besonderen Schutz befahren werden müssen (d.h. ohne Baustraßen/Lastverteilungsplatten), dann hat dies mit bodenschonenden Maschinen zu erfolgen. Dabei sind die Grenzwerte des Kontaktflächendrucks zu berücksichtigen (sandige Böden der Geest wie Podsol oder Gley = $1,6 \text{ kg cm}^{-2}$).
- Ggf. Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen zeitnah nach Wiederherstellung der temporären Flächen bei abgetrocknetem Boden. Im Normalfall ist eine oberflächennahe Lockerung bis maximal 30 cm Tiefe bei zuvor schonender und kontrollierter Bauausführung/Maschinenwahl ausreichend. Lockerungsbedarf ist über Messungen der Eindringwiderstände zu ermitteln.
- Begleitung aller Bautätigkeiten durch eine bodenkundliche Baubegleitung, die in einem Bautagebuch alle bodenrelevanten Belange und in einem Abschlussbericht auch die Wiederherstellung des Bodens dokumentiert. Es sind im Rahmen der Nachsorge auch ggf. auftretende Bodenschäden zu erfassen und Rekultivierungsmaßnahmen zu beaufsichtigen.
- Sollten trotz Einhaltung sämtlicher Vorgaben des Bodenschutzes tieferreichende Bodenverdichtungen nachgewiesen werden, die nicht mit den üblichen Standardbodenbearbeitungen zu lockern sind, sind diese im Rahmen der Rekultivierung zu meliorieren.

Dauerhafte Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes werden bei Berücksichtigung der Bodenschutzmaßnahmen durch das Anlegen der Baustraßen nicht erwartet. Die Beanspruchung umfasst den Nahbereich der WEA, der durch eine Acker- und Grünlandnutzung gekennzeichnet ist. Die Beeinträchtigungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahme werden mit **gering** bewertet.

Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme (Bodenversiegelung)

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zufahrten zu Teil- und Vollversiegelungen, die dauerhaft zu einem Verlust der Bodenfunktionen in den betroffenen Bereichen führen. Für die Fundamente werden insgesamt 3.100 m² Fläche (3 x 700 m² + 2 x 500 m²) in Anspruch genommen. Weitere 13.710 m² werden durch die Anlage von Kranstellflächen und Zuwegungen dauerhaft beeinträchtigt.

Wie Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen beurteilt werden, ist der Tab. 22 zu entnehmen.

Tab. 22: 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.

Eingriffe in Böden sind als Eingriff in den Naturhaushalt immer als erheblich zu werten. Die Intensität und auch der Umfang der Beeinträchtigungen für die direkt vom Eingriff betroffenen Böden durch die vorgesehenen Versiegelungen (rd. 1,68 ha) wird daher als hoch eingestuft. Es wird allerdings in Relation des Umfelds nur ein kleiner Teil in Anspruch genommen. Die im Gebiet vorhandenen Straßen und Wege sowie die versiegelten Flächen der Rückbauanlagen werden so weit wie möglich für das Vorhaben mitgenutzt. Vom Vorhaben sind keine speziellen Bodenbildungen oder empfindliche Böden betroffen. Die betroffenen Böden weisen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und stetigen Entwässerung bereits einen gestörten Bodenaufbau auf. Durch die Inanspruchnahme von anthropogen überformten und gestörten Böden ist bezogen auf das Vorhaben von **maximal mittleren** negativen Auswirkungen für Böden auszugehen. Dies gilt, sofern die entsprechenden Bodenschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Mit den Bodenversiegelungen geht eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate einher. Aufgrund der Kleinräumigkeit des Eingriffes kann das Niederschlagswasser an Ort und Stelle versickern, sodass die Beeinträchtigung für das Grundwasser als **gering** zu beurteilen ist.

Durch die 342 m² erforderlich werdenden dauerhaften Grabenverrohrungen entsteht auf 251 m Länge eine Überbauung der Bodenoberfläche, die sich voraussichtlich nicht erheblich auf den Grund- und Oberflächenhaushalt des Gebietes auswirken wird. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch während Hochwasserereignissen erfüllen. Die vom Vorhaben betroffenen Gräben liegen im Gewässer-Einzugsgebiet Bongsieler Kanal und werden vom Wasser- und Bodenverband Goldelund (Deich- und Hauptsielverband Südwesthörn-Bongsiel) betreut.

Mehr als **geringe** Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes des Gebietes werden durch das Vorhaben nicht erwartet.

Insgesamt ergibt sich in der Zusammenschau mit der geringen Bedeutung des Schutzgutes Boden sowie der mittleren bis hohen Bedeutung des Schutzgutes Wasser im Gebiet ein **geringes bis max. mittleres** Beeinträchtigungsniveau.

Beeinträchtigungen, die durch Versiegelungen und Grabenverrohrung entstehen, sind nach Naturschutz- und Wasserrecht zu kompensieren. Die Kompensationsermittlungen sind Teil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (GFN mbH 2023b).

6.4 Schutzgüter 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 oder größere Gehölzbestände gerodet werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung ist auszuschließen, es sind allenfalls sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. In Zusammenschau mit der mittleren Bedeutung des Schutzguts ergibt sich daher ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

6.5 Schutzgut 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. Die Wirkintensität der geplanten WEA wird methodisch anhand der Kriterien in Tab. 23 ermittelt.

Tab. 23: 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

Danach werden im Bereich der subdominanten Wirkzone der geplanten WEA maximal **mittlere**, im Bereich der dominanten Wirkzone (Nahbereich) maximal **hohe** Beeinträchtigungsintensitäten erwartet. In den Bereichen, in denen WEA im Blickfeld vor den neuen WEA stehen, werden maximal **geringe** Beeinträchtigungsintensitäten erwartet.

Die Auswirkungsprognose für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ist in Abb. 24 dargestellt. Dabei erfolgt auch hier eine differenzierte Betrachtung und Bewertung des aktuellen Zustands (Ist-Zustand) und des potenziell zukünftigen Zustands (Soll-Zustand) des Untersuchungsgebietes gemäß § 16b (1) BImSchG. Entsprechend ist die Auswirkungsprognose für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die aktuelle Windparkausprägung in Abb. 23 dargestellt.

Den Betrachtungsraum des Ist-Zustandes definieren die für das Repowering festgelegten Rückbauanlagen. Als Vorbelastung gelten hier alle sich aktuell in Betrieb befindlichen WEA sowie jene, die bereits planverfestigt sind. Den Betrachtungsraum definieren im Soll-Zustand die für das Repowering geplanten Neubau-WEA.

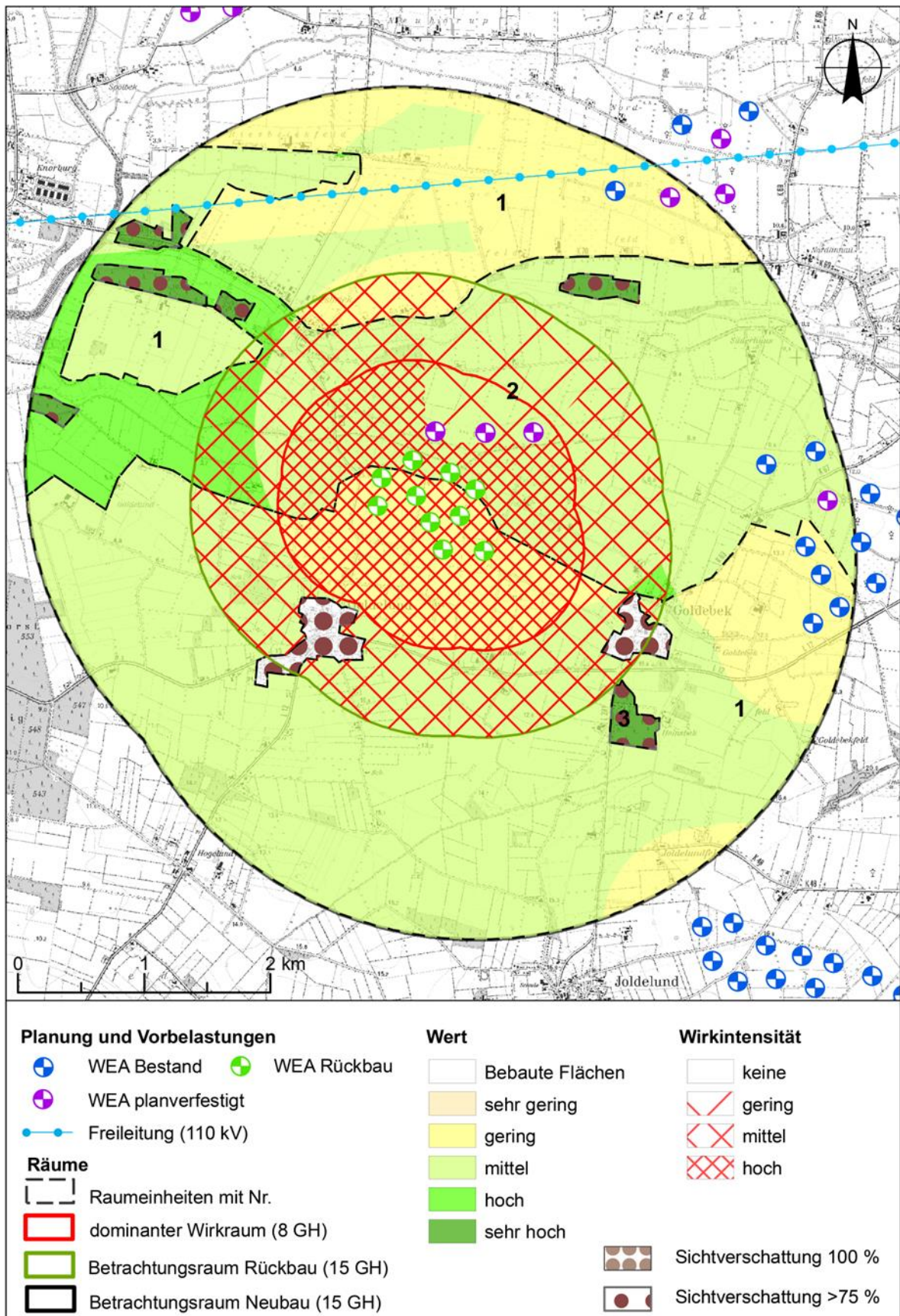
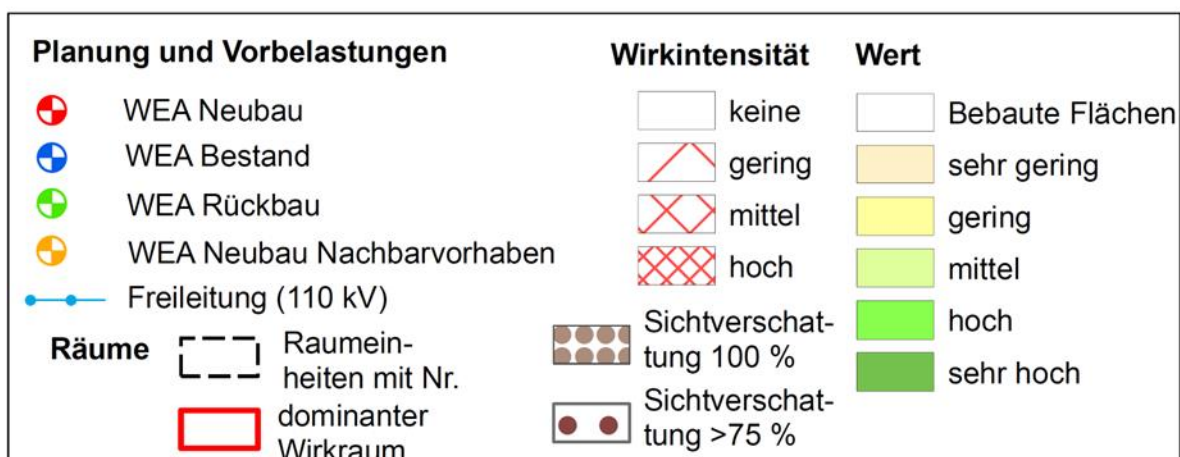
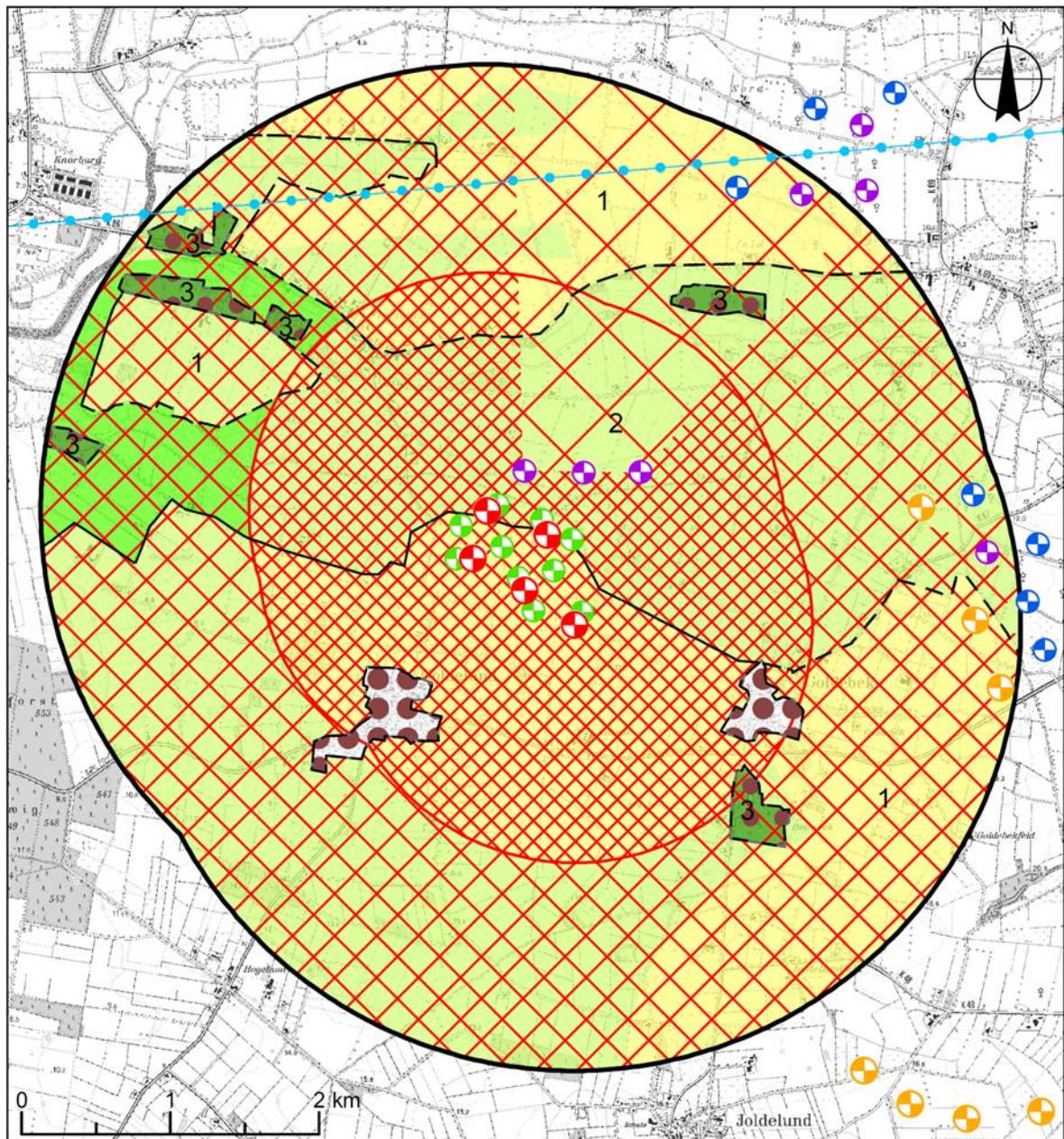


Abb. 23: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den aktuellen Windpark (Ist-Zustand) und Visualisierung des größeren BR der Neubauanlagen (in Schwarz)



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BGK

Abb. 24: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben (Soll-Zustand)

Dominante Wirkzone

Innerhalb der dominanten Wirkzone sind die höchsten Beeinträchtigungen zu erwarten. Auf etwa 90 % dieser Fläche werden hohe Wirkintensitäten durch das Vorhaben angenommen. Dies betrifft sowohl die aktuelle Windparkausprägung (Ist-Zustand; Abb. 23) als auch jene des Vorhabens (Soll-Zustand; Abb. 24). Die dominante Wirkzone der geplanten Neubauanlagen (Abb. 24) ist rd. 40 % größer als die des aktuellen WEA-Bestandes (Abb. 23; Rückbauanlagen für das Repowering).

Da die dominante Wirkzone des Soll-Zustands deutlich größer ausfällt, sind dort alle 3 Raumeinheiten von dieser betroffen. Der Großteil liegt dabei etwa zu gleichen Teilen in der 1. und 2. RE (Abb. 24). Die kleinere dominante Wirkzone des Ist-Zustands konzentriert sich auf die 1. und 2. RE (auch in etwa zu gleichen Anteilen). Aktuell ist nur die 2. RE von vorbelastenden Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild (WEA) betroffen (Abb. 23). Bei der Betrachtung der Betroffenheit durch das Vorhaben wäre auch die 1. RE in geringem Ausmaß von geringen Wirkintensitäten aufgrund von Vorbelastungen betroffen (geringe theoretische Wirkintensität eines Neubaus) (Abb. 24). In beiden Fällen decken die geringen Wirkintensitäten etwa 10 % der dominanten Wirkzone ab.

Subdominante Wirkzone

Innerhalb der subdominanten Wirkzone sind maximal mittlere Beeinträchtigungen zu erwarten. Die subdominante Wirkzone der geplanten Neubauanlagen (Abb. 24) ist durch den deutlich vergrößerten Umfang des Betrachtungsraumes rd. dreimal größer als die des aktuellen WEA-Bestandes (Soll-Zustand; Abb. 23). Bei der Betrachtung des Ist-Zustandes macht diese Zone insgesamt 20 % des großen Betrachtungsraums der Neubauanlagen aus. Bei Neubau sind rd. 70 % des BR von einer subdominanten Wirkung der Anlagen betroffen. Aktuell sind nur die 1. und 2. RE (etwa gleich stark) von der subdominanten Zone betroffen (Abb. 23). Im Soll-Zustand unterliegen alle vorhandenen Raumeinheiten einer Betroffenheit (Abb. 24). Mittlere Beeinträchtigungen machen aktuell sowie in Hinblick auf den Zustand nach dem Neubau rd. 80 % der subdominanten Wirkzone aus. Die geringen Wirkintensitäten in der subdominanten Wirkzone verteilen sich im Soll-Zustand auf alle 3 Raumeinheiten.

Die Kompensation für durch Windenergieanlagen verursachte Eingriffe in das Landschaftsbild regelt der Erlass „zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ (MELUND-SH 2017) und ist Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (GFN mbH 2023b).

6.6 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-, Bau- und Naturdenkmalen (siehe Kap. 5.6). Die Einstufung der Beeinträchtigung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 24: Einstufung der Beeinträchtigungsintensitäten bei Denkmalen

Wirkintensität	Kriterien
gering	Denkmal wird nicht beeinträchtigt Denkmal wird nicht oder nur geringfügig visuell überprägt
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

6.6.1 Bodendenkmale

Innerhalb des Betrachtungsraumes befinden sich zahlreiche Archäologische Interessensgebiete (ALSH 2020) (vgl. Abb. 22). Dies sind gem. § 12 (2) 6 DSchG Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort archäologische Kulturdenkmale befinden. Zwei der Neubauanlagen (WEA 52-1 und 52-2) sowie 3 Rückbauanlagen liegen innerhalb eines solchen Archäologischen Interessensgebietes, welches sich durch „teils moorige Niederungsbereiche entlang dem Goldebeker Mühlenstrom mit hohem Potenzial an steinzeitlichen Fundplätzen“ und der möglichen Erhaltung organischer Artefakte von besonderem archäologischem Interesse in den gekennzeichneten Bereichen auszeichnet. Östlich grenzt ein weiteres Interessensgebiet an das Vorhaben, weitere befinden sich in mind. 300 m Entfernung zum Vorhaben.

Grundsätzlich ist im Vorfeld von Erdarbeiten und Bodeneingriffen im Zuge des Antragsverfahrens eine denkmalrechtliche Erlaubnis des Archäologischen Landesamtes einzuholen. Im Einzelfall kann die Errichtung von WEA mit einer archäologischen Begleitung der Erdarbeiten verbunden sein. Es wird darüber hinaus 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.

Eine direkte Betroffenheit von Bodendenkmalen ist zwar gegeben, kann jedoch unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Somit belaufen sich die Auswirkungen des Vorhabens in Zusammenschau mit der

mittleren Bedeutung des Raumes für Bodendenkmale insgesamt auf ein **geringes bis max. mittleres** Ausmaß.

6.6.2 Baudenkmale

Anlagebedingt kann es in visueller Hinsicht zu einer Störung der Erlebbarkeit bzw. zur visuellen Überprägung oder Übersattung vorhandener Baudenkmäler durch WEA kommen. Im Umkreis der 15-fachen Anlagengesamthöhe befinden sich keine höhenwirksamen Baudenkmale. Insgesamt liegt daher ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau vor.

6.6.3 Naturdenkmale

Da sich im Umkreis der 15-fachen Anlagengesamthöhe keine Naturdenkmale befinden, ergibt sich ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

6.6.4 Sachgüter

Unter den sonstigen Sachgütern sind gesellschaftliche Werte zu verstehen, die beispielsweise eine hohe funktionale Bedeutung haben oder hatten (z. B. Tunnel, Brücken, Türme, aber auch historische Gebäude, Geräte etc.). Aufgrund der Funktionsbedeutung bzw. der hohen Umwelt-aufwendungen, die ihre Konstruktion oder Wiederherstellung verursachten, sind sie zu erhalten (Gassner et al. 2010).

Die sonstigen Sachgüter werden größtenteils bereits im Rahmen der Behandlung der anderen Schutzgüter (z.B. Mensch („Wohnen“ und „Erholung“), Boden, Wasser, Lebensräume oder Landschaft) mit abgedeckt.

Gebäude mit einer hohen funktionalen Bedeutung befinden sich nicht im direkten Umfeld der Neubauanlagen. Entsprechend beläuft sich das Beeinträchtigungsniveau für Sachgüter auf ein **geringes** Maß.

6.7 Auswirkungen durch Stilllegung und Rückbau

Beim Rückbau der zu errichtenden, geplanten WEA sowie der für das Vorhaben geplanten Rückbauanlagen und ihrer Anlagenteile ergeben sich baubedingt ebenso Auswirkungen wie bei der Errichtung. Der Rückbau ist durch die Entsiegelung und Entfernung von Tiefgründungspfählen, Kabeln u.ä. mit Eingriffen in den Boden, die Vegetationsdecke sowie Gewässer (Grundwasser) verbunden. Durch die Rückbaumaßnahmen kommt es durch Lärm, Erschütterungen und optische Reize zu Stör- und Scheuchwirkungen auf Tiere, Menschen und das Landschaftsbild. Zudem kommt es zu Schadstoff- und Staubemissionen durch die Baufahrzeuge und -maßnahmen, wodurch Pflanzen, Tiere, Boden und Wasser beeinträchtigt werden können. Die Beeinträchtigungen sind vergleichbar mit denen der Bauarbeiten des Neubaus, sodass für die relevanten Schutzgüter das Beeinträchtigungsniveau gleich eingestuft wird. Es wird auf die vorstehenden Kapitel verwiesen. Insgesamt ist für alle Schutzgüter das Beeinträchtigungsniveau nicht erheblich (**maximal mittel**).

7 Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Eine Anfälligkeit des geplanten Vorhabens für die Folgen des Klimawandels könnte im Falle von zunehmenden Hochwasserereignissen oder Stürmen bestehen. Die geplanten Anlagenstandorte liegen jedoch abseits 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.

8 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

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

8.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- Synchronisierung der Befuerung innerhalb des Windparks.
- Installation einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung.
- 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.
- Einhalten des erforderlichen Mindestabstands zu Wohngebäuden.
- Einrichten eines modernen Branderkennungs- und Brandwarnsystems, eines integrierten Blitz- und EMV-Schutzes und eines Eiserkennungssystems.
- Installation eines Abschaltmoduls, um den Schattenwurf auf ein zulässiges Maß zu beschränken.
- Betrieb mit folgenden maximalen Schallleistungspegeln:
 - Nächtlicher Betrieb:
 - WEA 1 Vestas V162-6.8/7.2 MW STE geplant 107,2 dB(A)¹,

¹ Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den Betriebsmodus SO7200 mit Nennleistung von 7.200 kW angegebenen Schallleistungspegel von 105,5 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 1,7 dB bzw. 1,5 dB eingehalten.

² Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den Betriebsmodus PO6000 mit reduzierter Nennleistung von 6.000 kW angegebenen Schallleistungspegel von 104,9 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 1,0 dB eingehalten.

³ Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den Betriebsmodus SO2 mit reduzierter Nennleistung von 4.951 kW angegebenen Schallleistungspegel von 102,0 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 1,9 dB eingehalten.

⁴ Der Schallleistungspegel wird beispielsweise mit dem von der Vestas Wind Systems A/S für den

- WEA 2 Vestas V162-6.8/7.2 MW STE geplant 107,0 dB(A)¹,
- WEA 3 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE geplant 105,9 dB(A)²,
- WEA 4 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE geplant 103,9 dB(A)³,
- WEA 5 Vestas V162-6.8/7.2 MW STE geplant 105,2 dB(A)⁴.

8.2 Schutzgut Pflanzen

- Nutzung hauptsächlich geringwertiger Biotoptypen (Acker, intensives Grünland).
- Reduzierung des Flächenverbrauchs auf das notwendige Maß (Eingriffsminimierung).
- Bei Flächenentsiegelungen Wiederherstellung möglichst naturnaher Biotoptypen.
- Nutzung des bereits bestehenden Zuwegungsnetzes der Rückbauanlagen.

8.3 Schutzgut Tiere

8.3.1 Brutvögel

Baubedingte Tötungen

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen oder Verletzungen von Brutvögeln oder deren Gelegen sind Baumaßnahmen während der Brutzeit zu unterlassen (Bauzeitenregelung). Sofern aus betriebsbedingten Gründen eine Einhaltung der Bauzeitfenster nicht zu gewährleisten ist, ist sicherzustellen, dass während der Brutzeit keine Vögel in den in Anspruch genommenen Flächen oder in den von Störungen betroffenen Bereichen nisten (Vergrämuungs- und Entwertungsmaßnahmen, Besatzkontrolle).

- Bauzeitenregelung

Die Baumaßnahmen (einschließlich vorbereitender Maßnahmen, Anlage von Zuwegungen etc.) werden außerhalb der Brutzeit der heimischen Arten durchgeführt. Brutzeiten sind: Bodenbrüter 01.03.-15.08., Röhrichtbrüter 01.03.-15.08., Gehölzbrüter 01.03.-30.09.) durchgeführt. Daraus ergeben sich folgende Bauzeitenregelungen: in Offenlandbereichen und im Bereich der betroffenen Gräben/Röhrichte dürfen im Zeitraum vom 01.03.-15.08. keine Baumaßnahmen durchgeführt werden. Gehölzrodungen sind im Zeitraum vom 01.03.-30.09. verboten.

- Vergrämuungs- und Entwertungsmaßnahmen

Vergrämuungs- und Entwertungsmaßnahmen sind in Bereichen erforderlich, in denen nicht bereits vor der Brutzeit mit störungsintensiven Baumaßnahmen begonnen wurde. Bei einer Baufeldräuung mit unmittelbar anschließendem Beginn der störungsintensiven Baumaßnahmen vor dem 01.03. ist sichergestellt, dass keine Arten in den Baufeldern nisten und sich auch keine störungsempfindlichen Arten in den von Störungen betroffenen Bereichen ansiedeln. Dazu darf der störungsintensive

Betriebsmodus SO6800 mit reduzierter Nennleistung von 6.800 kW angegebenen Schallleistungspegel von 104,5 dB(A) zuzüglich einer Emissionsunsicherheit von 0,7 dB eingehalten.

Baubetrieb nicht länger als 5 Tage unterbrochen werden, um Neuansiedlungen von Brutvögeln zu verhindern. Die ununterbrochene Bautätigkeit ist z.B. durch ein Bautagebuch nachzuweisen. Sofern der Bau zwar vor der Brutzeit begonnen wurde, dann aber für mehr als 5 Tage unterbrochen werden soll, sind spätestens 5 Tage nach Unterbrechen der Bautätigkeit Vergrämuungs- und Entwertungsmaßnahmen durchzuführen, um eine Wiederaufnahme der Bautätigkeit während der Bauzeit sicherzustellen. Die Vergrämuungsmaßnahmen sind in einem Vergrämuungskonzept detailliert zu beschreiben und vor Beginn der UNB vorzulegen.

- Alternativ zum Beginn des Baubetriebs können die Offenlandbereiche durch das Aufstellen von sogenannten „Vergrämuungsstangen“ entwertet werden
- In den betroffenen Grabenabschnitten mit Röhrichtbewuchs kann außerhalb der Brutzeit (außerhalb des Zeitraums 01.03.-15.08.) eine Röhrichtmahd durchgeführt werden.
- Die Baufeldräuung von im Baufeld vorhandenen Gehölzbeständen findet gemäß § 39, Absatz 5, Ziffer 2 BNatSchG vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit wertgebender Arten statt (Anfang Oktober bis Ende Februar).
- Besatzkontrolle
Eine Besatzkontrolle ist erforderlich, wenn Baumaßnahmen oder Vergrämuungsmaßnahmen während der Brutzeit in Bereichen begonnen werden sollen, in denen eine Ansiedlung von Brutvögeln durch anderweitige Maßnahmen oder baubedingte Störungen nach Einrichtung der Baustelle nicht ausgeschlossen werden kann.

Betriebsbedingte Tötungen

Zur Verminderung von betriebsbedingten Tötungen oder Verletzungen von Vögeln sind während des Betriebs der Anlagen die folgenden Maßnahmen durchzuführen

- Entwertung des Turmfußbereiches (Mastfußbrache, Schutz von Beutegreifern)
Um die Anlockung von Greifvögeln und anderen Beutegreifern in den Nahbereichen der WEA zu verringern, ist der Mastfußbereich als Nahrungshabitat möglichst unattraktiv zu gestalten, indem kurzrasigen oder offenen Bereiche vermieden werden. Im Mastfußbereich ist daher eine von Stauden geprägte Ruderalflur aufwachsen zu lassen. Eine Mahd ist nicht oder höchstens einmal jährlich nach dem 01.09. durchzuführen. Gehölzaufwuchs ist zu entfernen.

Des Weiteren kann betriebsbedingt eine Erhöhung des Tötungsrisikos für die Wiesenweihe nicht ausgeschlossen werden. Die geplante WEA 52-3 liegt im Nahbereich um den Brutplatz einer Wiesenweihe. Im Nahbereich ist gemäß § 45b Anlage I BNatSchG ein nicht widerlegbares und signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben. Das Beschleunigungsverfahren nach § 6 Wind BG ermöglicht die Anwendung von Schutzmaßnahmen (nach § 45b Anlage I BNatSchG) zur Minderung des Tötungsrisikos auch im Nahbereich des Brutplatzes. Demnach ist es möglich durch geeignete, verfügbare und

verhältnismäßige Maßnahmen das Tötungsrisiko zu mindern. Stehen keine solche Maßnahmen zur Verfügung ist eine Ausgleichzahlung in das Artenschutzprogramm zu leisten (siehe Kap. 9).

Geprüfte Maßnahmen nach § 45b Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG:

- Abschaltung zu landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen: Im Rahmen von Mahdereignissen steigt die Nahrungsverfügbarkeit auf den Flächen und löst eine Attraktionswirkung auf einige Großvogelarten (z.B. Weihen) aus. Die Abschaltung der WEA zu Mahdereignissen trägt zu einer Minderung des Kollisionsrisikos auf Nahrungsflügen bei. Für die Wiesenweihe liegt eine Betroffenheit jedoch nicht aufgrund der Attraktivität als Nahrungshabitat auf, sondern aufgrund der Eignung als Brutplatz. Aus diesem Grund ist diese Maßnahme im vorliegenden Falle nicht geeignet, um das Kollisionsrisiko der Wiesenweihe zu senken.
- Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten: Eine Betroffenheit der Wiesenweihe ist hier auf Grunde der Lage des Brutplatzes gegeben. Trotz dieser Maßnahme finden Balzflüge und Nahrungsübergaben im Gefahrenbereich der WEA 52-3 statt. Diese Maßnahme eignet sich im vorliegenden Fall nicht, um das Tötungsrisiko zu senken.
- Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich: Diese Maßnahme wurde vom Vorhabenträger angestrebt (Treffen mit dem LfU am 24.08.2023). Es wurde ein Konzept in Absprache mit C. Hertz-Kleptow (Artenschutzprojekt Wiesenweihe) entwickelt (E-Mail des LfU vom 13.09.2023), welches dazu dient die Ansiedlung der Wiesenweihe im Windpark durch eine Regulation des Feldfruchtanbaus zu vermeiden. Die weitere Durchführung dieser Maßnahme erwies sich jedoch als nicht umsetzbar, da eine Sicherung der Flächen und eine Regulation der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung nicht umsetzbar ist.
- Phänologiebedingte Abschaltung: Eine Phänologische Abschaltung in Zeiträumen, in denen mit einer erhöhten Flugaktivität im Gefahrenbereich der geplanten WEA zu rechnen ist, würde sich im vorliegenden Fall auf die Balz- und Brutzeit der Wiesenweihe beziehen. Die Wiesenweihe kommt in der Regel ab April im Brutgebiet an und zieht Ende August, je nach Brutverlauf wieder ab (Südbeck et al. 2005). Eine phänologische Brutzeitabschaltung würde das Abschalten der WEA 52-3 tagsüber (1 Stunde vor Sonnenaufgang bis 1 Stunde nach Sonnenuntergang) von April bis Ende August bedingen. Diese Maßnahme ist auf Grund der Zumutbarkeitsschwelle (nach § 45b Absatz 6 Satz 2 BNatSchG) zu prüfen.
- Antikollisionssystem: Derzeit nur für den Rotmilan zugelassen. In Absprache mit dem LfU (N. Böhre und J. Fischer, Telefonat 07.11.2023) soll ein Antikollisionssystem eingebaut werden, sobald eine Zulassung für die Wiesenweihe vorliegt. Aktuell gibt es Absprachen und eine voraussichtliche Zusammenarbeit mit „protecbird“².

² Antikollisionssystem „protecbird“ für Windkraftanlagen an Land (www.protecbird.com; letzter Aufruf 13.11.23)

8.3.2 Fledermäuse

Baubedingte Tötungen

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen oder Verletzungen von Fledermäusen ist sicherzustellen, dass es nicht zu Eingriffen in besetzte Quartiere kommt.

- Bauzeitregelung im Bereich von potenziellen Quartierstandorten
Durch den Zuwegungsbau müssen Gehölze in Form von Knicks, Feld- und Baumhecken gerodet werden. Dadurch besteht eine Betroffenheit von 16 potenziell als Zwischen- oder Tagesquartier geeigneten Bäumen (siehe Abb. 25, *ff.*). Drei dieser Bäume weisen eine Eignung als Wochenstube auf. Eingriffe sind dort nur im Zeitraum vom 01.12.-31.01. zulässig. Eine Eignung als Winterquartier ist aufgrund des geringen Durchmessers der Stämme und damit der fehlenden Isolierung ausgeschlossen.
- Besatzkontrolle
Eine Besatzkontrolle ist erforderlich, wenn im Zeitraum vom 01.02. bis 30.11. in Gehölzbestände eingegriffen wird, in denen Zwischen- und Tagesquartiere und ggf. Wochenstuben von Fledermäusen nicht ausgeschlossen werden können. Die vom Eingriff betroffenen Bäume weisen zum großen Teil eine Eignung als Tages- und Zwischenquartier auf. Drei Bäume (zwei Eichen und eine Buche) können potenziell als Wochenstube dienen. Die betroffenen Bäume sind vor Eingriffen auf potenziell als Quartier geeignete Strukturen (Höhlen, Spalten etc.) und Besatz (Endoskopie) zu prüfen.
Sollte die drei Bäume mit Eignung als Wochenstube eine Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte aufweisen, so ist in einem weiteren Schritt zu prüfen, ob die Funktionalität der Lebensräume im räumlichen Zusammenhang gewährleistet bleibt (weitere adäquate Höhlen-/ Spaltenbäume in ausreichender Anzahl in der Umgebung). Ist dies der Fall, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Ist dies nicht der Fall, sind räumlich benachbart Ersatzquartiere anzubringen (CEF-Maßnahme).

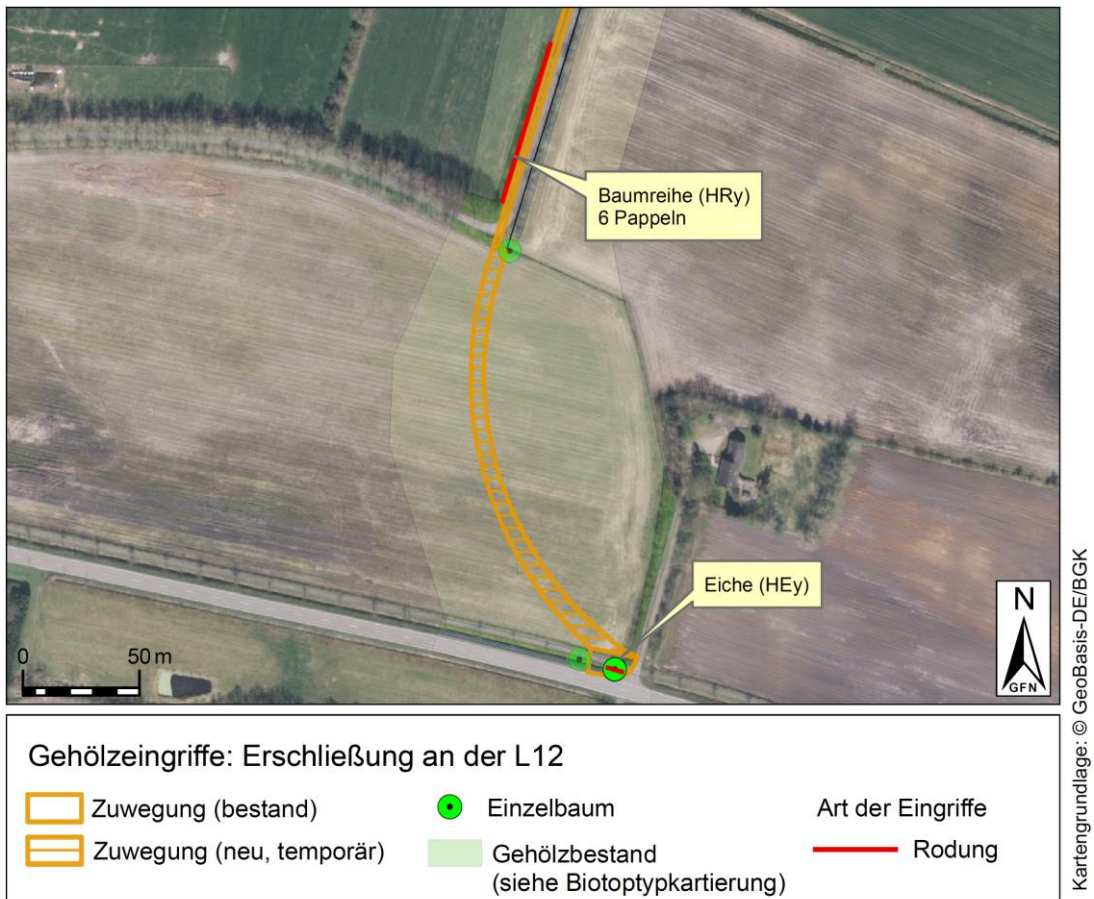


Abb. 25: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (Erschließung L12)

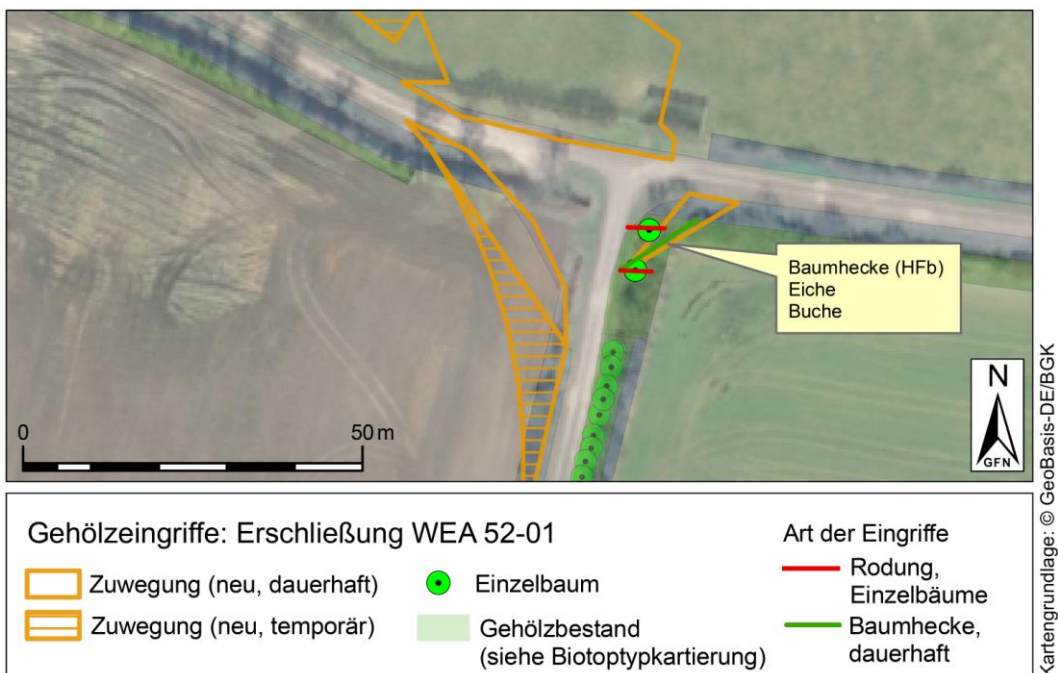


Abb. 26: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (WEA 52-1)

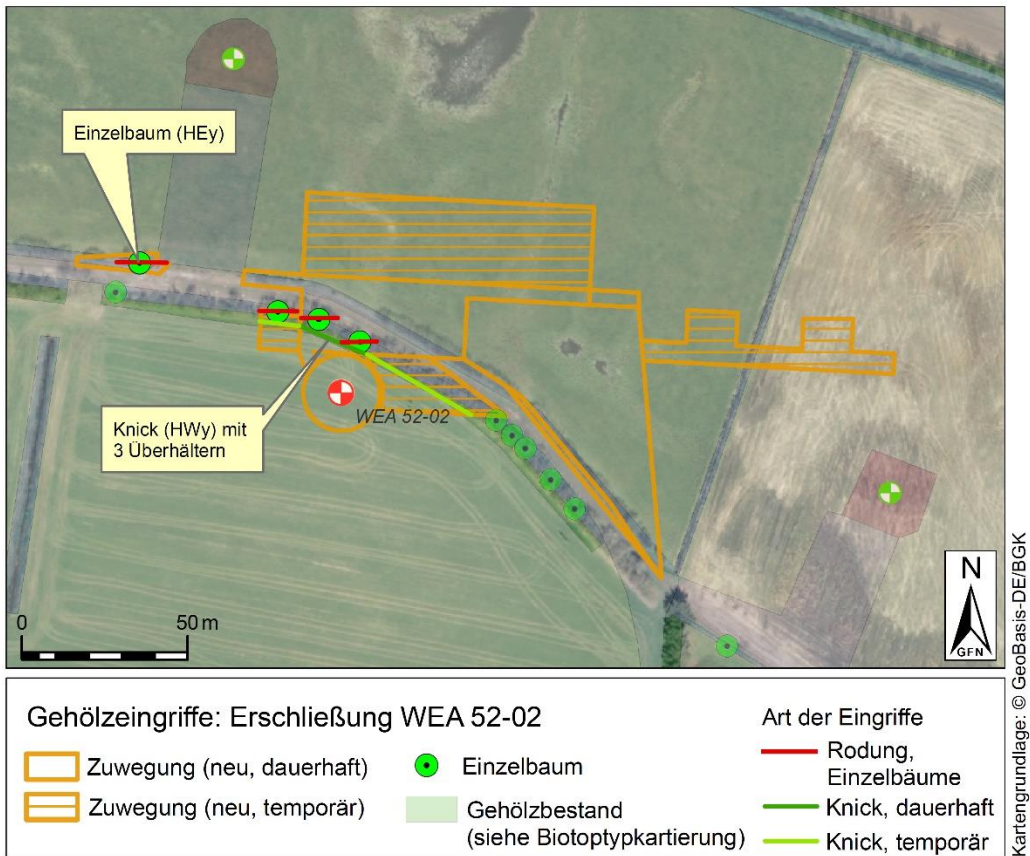


Abb. 27: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (WEA 52-2)

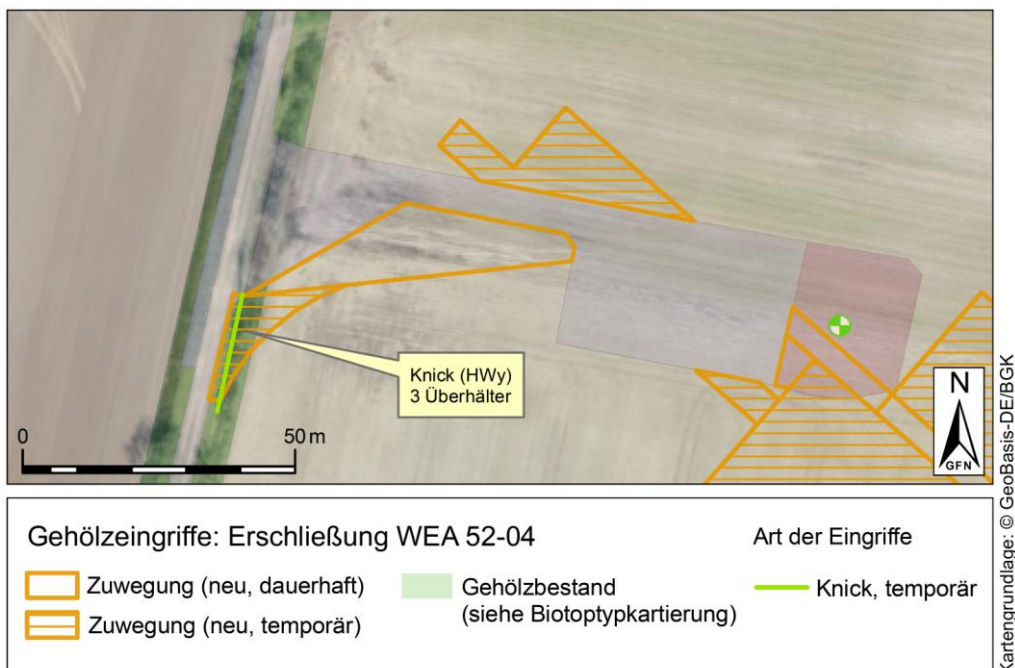


Abb. 28: Eingriffe in potenzielle Fledermausquartiere (WEA 52-4)

Betriebsbedingte Tötungen

Zur Vermeidung von betriebsbedingten Tötungen oder Verletzungen der planungsrelevanten Fledermäuse ist durch Betriebsvorgaben sicherzustellen, dass es nicht zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko kommt. Nach Errichtung der WEA besteht die Möglichkeit, durch ein betriebsbegleitendes Monitoring das tatsächliche Fledermausaufkommen festzustellen und auf dieser Grundlage die Abschaltvorgaben in Absprache mit den zuständigen Behörden anzupassen. Die Erfassungsmethode ist vorab mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

- Nachtabuschaltung

Die Genehmigung ist mit einer Abschaltauflage zu versehen. Die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann damit sicher ausgeschlossen werden. Die Obere Naturschutzbehörde (LfU, vormals LLUR³) macht dabei folgende Vorgaben:

- Zeitraum für die Abschaltungen: **10.05. bis 30.09.** eines Jahres (aufgrund der Betroffenheit Zeitraum Lokalpopulation und Fledermauszug)
- Dauer: Abschaltung nur nachts, d.h. **eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang**
- Einschränkung (LH >30 m): 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.

Nach Errichtung der WEA besteht die Möglichkeit den Betriebsalgorithmus mittels eines Monitorings 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. LfU) in Berichtsform jeweils einmal im Jahr vorzulegen.

8.3.3 Amphibien

Baubedingte Tötungen

Diese Maßnahmen entfallen, falls vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht wird, dass die betroffenen potenziellen Laichgewässer nicht von Amphibien genutzt werden.

³ „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

Bei Amphibien besteht eine Betroffenheit nur im Hinblick auf baubedingte Verletzungen oder Tötungen. Daher sind die Verrohrungen während der Phasen mit erhöhter Aktivität zu unterlassen (Bauzeitenregelung) oder es ist sicherzustellen, dass sich in den in Anspruch genommenen Flächen keine Amphibien aufhalten bzw. kein Laich vorhanden ist (Absammeln von Amphibien, Umsetzen von Laich).

- Bauzeitregelung

Bautätigkeiten in Bereichen, in denen mit Amphibienvorkommen zu rechnen ist, sind außerhalb der Aktivitätszeiten der Amphibien durchzuführen. Dies betrifft drei der geplanten WEA-Standorte inkl. Zuwegung:

- WEA 52-1 (Abb. 29): Im nördlichen Eingriffsbereich findet eine dauerhafte (Zuwegung) und temporäre (Stahlplatten) Grabenverrohrung in einem Gewässer mit Eignung für den Moorfrosch statt. Diese Verrohrungen sind außerhalb der Aktivitätszeiten der Amphibien (Moorfrosch: 01.03.-31.10.) durchzuführen. Die südlich liegenden Grabenverrohrungen stellen keine Eingriffe in potenzielle Laichhabitate dar. Die dortige Baumhecke eignet sich als potenzielles Landhabitat und entsprechend sind Eingriffe nur gestaffelt möglich. Eingriffe in den Fuß der Baumhecke sind erst nach dem Abwandern der Amphibien zum Laichgewässer (ab dem 01.05.) zulässig und vor der Rückkehr (01.07.) zu beenden.
- WEA 52-2 (Abb. 30): Im östlichen Bereich der Lagerflächen (Zuwegung mit Stahlplatten) findet ein Eingriff in einen Graben mit Potenzial für den Moorfrosch statt. Die Verrohrung ist außerhalb der Aktivitätszeiten der Amphibien (Moorfrosch: 01.03.-31.10.) durchzuführen. Die Gräben im direkten Umfeld des Fundaments haben hingegen keine Eignung für Amphibien. Dort stattfinden Knickeingriffe sind durch die Eignung als Landhabitat, gestaffelt durchzuführen. Eingriffe in den Knickfuß sind erst nach dem Abwandern der Amphibien zum Laichgewässer (ab dem 01.05.) zulässig und vor der Rückkehr (01.07.) zu beenden
- WEA 52-3 (Abb. 31): Im Eingriffsbereich für die geplante WEA wird ein Graben mit Eignung für den Moorfrosch gequert. Dauerhafte und temporäre Verrohrung im Bereich des Kranstellplatzes sind außerhalb der Aktivitätszeiten der Amphibien (Moorfrosch: 01.03.-31.10.) durchzuführen.

- Besatzkontrolle

Sind diese Bauzeitfenster für Gewässer nicht einzuhalten, muss vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht werden, dass die Gewässer nicht von Amphibien (Moorfrosch) genutzt werden. Die Besatzkontrolle erfolgt im Zuge einer UBB. Die in Anspruch genommenen Gewässer werden einmal (frühestens 1 Tag vor Baubeginn oder besser direkt unmittelbar vor dem Eingriff) im Zeitraum von 01.03 bis 30.04. nach Amphibien/Laich abgesucht. Aufgefundene Tiere bzw. Laich werden in geeignete Gewässer außerhalb der Bauflächen gesetzt.

- Umsetzen von Amphibienlaich, Larven und adulten Tieren

Finden während der Aktivitäts- bzw. Laichzeiten Bauarbeiten an Gräben/Gewässer statt, werden diese im Rahmen einer artenschutzfachlichen Baubegleitung nach Laich und Tieren abgesucht und diese/r – sofern vorhanden – in andere geeignete und nicht von den Bauarbeiten betroffene Gewässer in der Nähe umgesetzt.



Abb. 29: Planung und Eingriffe im Bereich der WEA 52-1

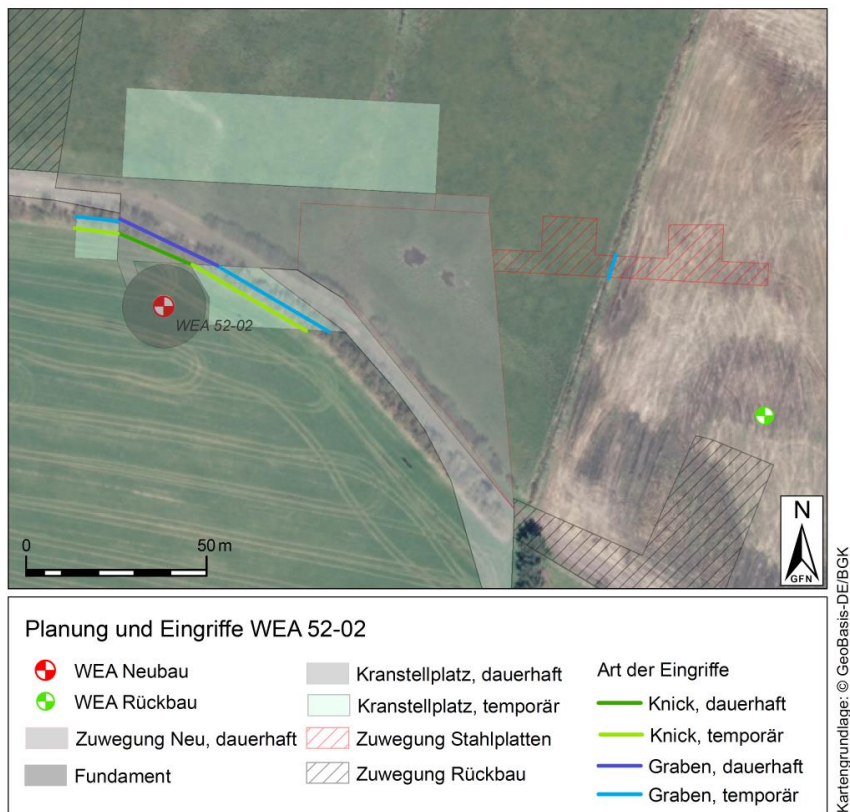


Abb. 30: Planung und Eingriffe im Bereich der WEA 52-2



Abb. 31: Planung und Eingriffe im Bereich der WEA 52-3

8.3.4 Ameisen der Gattung *Formica*

Baubedingte Tötungen

Diese Maßnahme entfällt, falls vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht wird, dass im betroffenen Knickabschnitt (siehe Eingriffsbereich der WEA 52-2, Abb. 30) keine Ameisenhögel der Gattung *Formica* vorhanden sind.

- Umsiedelung

Die im Knickwall im Eingriffsbereich (WEA 52-2) befindlichen Ameisennester bzw. Ameisenvölker werden vor Baubeginn fachgerecht im Zeitraum vom März – Juni an einen neuen geeigneten Standort umgesiedelt. Die Umsiedlung erfolgt durch die Ameisenschutzwerke Norddeutschland e.V.

8.4 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

- Herstellung aller Zuwegungen und Kranstellflächen in teilversiegelter, wasser- und luftdurchlässiger Bauweise (Schotterflächen); Vollversiegelung von Flächen nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.
- Effiziente Wegeplanung zur Minimierung der Bodenversiegelung.
- Der Bodenaushub wird getrennt nach Unter- und Oberboden am Ort zwischengelagert und anschließend wieder eingebaut.
- Bei Überbauung von Gräben ist die Durchlässigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen.
- Ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlagen.
- Logistisch und technisch optimierte Planung der temporären Flächen, um notwendige Fahrzeugeinsätze und Flächeninanspruchnahmen zu minimieren.
- Anlegen der Baustraßen mit Stahlplatten vor Durchführung der Arbeiten, sodass der gesamte Baustellenverkehr möglichst über diese Flächen erfolgt.
- Befahren des Bodens möglichst im trockenen Zustand, da trockene Böden tragfähiger sind.
- Erhalt der Baustraßen, unabhängig vom Material, in ordnungsgemäßen Zustand über die gesamte Bauzeit (beinhaltet auch ausreichende Breite und ggf. erforderliche Ausweichstellen).
- Nach Beendigung der Bautätigkeiten müssen die temporären Baustraßen vollständig und ordnungsgemäß zurückgebaut werden.
- Baustraßen aus Sand oder Schotter führen oft zu Verunreinigungen des Oberbodens und sind daher möglichst nur zum Schutz von längerfristig benötigten Flächen anzuwenden. Eine Verunreinigung ist dabei möglichst zu vermeiden.
- Sollte Boden ohne besonderen Schutz befahren werden müssen (d.h. ohne Baustraßen/Lastverteilungsplatten), dann hat dies mit bodenschonenden Maschinen zu erfolgen. Dabei sind die Grenzwerte des Kontaktflächendrucks zu berücksichtigen (sandige Böden der Geest wie Podsol oder Gley = $1,6 \text{ kg cm}^{-2}$).

- Ggf. Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen zeitnah nach Wiederherstellung der temporären Flächen bei abgetrocknetem Boden. Im Normalfall ist eine oberflächennahe Lockerung bis maximal 30 cm Tiefe bei zuvor schonender und kontrollierter Bauausführung/Maschinenwahl ausreichend. Lockerungsbedarf ist über Messungen der Eindringwiderstände zu ermitteln.
- Begleitung aller Bautätigkeiten durch eine bodenkundliche Baubegleitung, die in einem Bautagebuch alle bodenrelevanten Belange und in einem Abschlussbericht auch die Wiederherstellung des Bodens dokumentiert. Es sind im Rahmen der Nachsorge auch ggf. auftretende Bodenschäden zu erfassen und Rekultivierungsmaßnahmen zu beaufsichtigen.
- Sollten trotz Einhaltung sämtlicher Vorgaben des Bodenschutzes tieferreichende Bodenverdichtungen nachgewiesen werden, die nicht mit den üblichen Standardbodenbearbeitungen zu lockern sind, sind diese im Rahmen der Rekultivierung zu meliorieren.

8.5 Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter

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

9 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen

Die Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen der Schutzgüter ist nach Naturschutzrecht zu kompensieren. Die Kalkulation erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung und ist nicht Bestandteil des UVP-Berichtes.

Die Kompensationsmaßnahmen werden über Ausgleichsflächen und Ökokonten geleistet.

9.1 Ersatzquartiere Fledermäuse

(CEF-Maßnahme / Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme)

Sofern durch den Eingriff potenziell als Fledermaus-Quartier geeignete Bäume gerodet werden müssen und die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs-/Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt bleibt, sind in räumlicher Nachbarschaft zu den verloren gehenden Bäumen Ersatzquartiere aufzuhängen. Dabei sind Baumhöhlen, die als (potenzielle) Quartiere für Fledermäuse dienen, im Verhältnis

1:5 auszugleichen. Die Kästen müssen selbstreinigend sein und aus Holzbeton bestehen und in mind. 3 m Höhe aufgehängt werden. Die Standortauswahl ist mit einer ökologischen Baubegleitung durchzuführen. Details hierzu sind vor Baubeginn zu klären.

9.2 Ausgleichszahlung Wiesenweihe

Für die Wiesenweihe stehen aktuell keine geeigneten, verfügbaren und zumutbaren Maßnahmen zur Verfügung (siehe Erläuterung in Kap. 8.3). Sofern Minderungsmaßnahmen nicht verfügbar sind, ist eine Ausgleichszahlung im Rahmen des nationalen Artenhilfsprogramm nach § 45d Absatz 1 BNatSchG zu leisten. Diese Zahlung beläuft sich auf

- 450 € /MW installierter Leistung und Betriebsjahr falls
 - Schutzmaßnahmen für Vögel angeordnet werden, die eine Abschaltung der Windkraftanlage vorsehen, oder
 - Schutzmaßnahmen angeordnet werden, deren Investitionskosten höher als 17.000 € je MW installierte Leistung sind
- 3.000 €/MW installierter Leistung und Betriebsjahr in allen anderen Fällen.

10 Schutzgebietsnetz NATURA 2000

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Natura 2000-Gebieten (Kap. 3.2). In Abb. 6 und

Tab. 5 sind die Natura 2000-Gebiete dargestellt bzw. gelistet.

Das zum Änderungsvorhaben nächstgelegene Schutzgebiet des Netzes Natura2000 ist das FFH-Gebiet DE 1219- 391 „Gewässer des Bongsieler Kanal-Systems“, in rd. 1 km Entfernung. Übergreifendes Erhaltungsziel ist der Erhalt eines in weiten Abschnitten anthropogen beeinflussten Fließgewässersystems der nordschleswiger Geest und der nordfriesischen Marsch, insbesondere auch als Lebensraum für Neunaugen sowie des eutrophen, in der nordfriesischen Marsch einzigartigen, alten eingedeichten Bottschlotter Sees. Da vorhabenbedingt nicht in die Flächen des FFH-Gebietes eingegriffen wird und auch die Rotoren nicht in das FFH-Gebiet hineinragen, sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auszuschließen.

Auch zu weiteren Natura2000-Gebieten können aufgrund der gegebenen Abstände zum geplanten Vorhaben Auswirkungen durch den Bau und den Betrieb der geplanten WEA ausgeschlossen werden. Eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Schutzgebiete gem. § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

11 Artenschutz

Die artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG ist nach Artikel 13 des Gesetzes zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften nicht mehr erforderlich (§ 6 WindBG zur Umsetzung der EU-Notfallverordnung zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (BMJ 2023)). Eine artenschutzrechtliche Prüfung wird für das geplante Vorhaben freiwillig vorgelegt. In der artenschutzrechtlichen Prüfung wird geprüft, ob durch das Vorhaben die in § 44 Abs. 1 BNatSchG verankerten artenschutzrechtlichen Verbote verletzt werden.

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt im Gutachten „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1“ (s. Anlage 1; GFN mbH 2023c). Die artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens kommt zu dem Ergebnis, dass entsprechend des Ergebnisses der Konfliktanalyse die Durchführung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich ist. Bei Durchführung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Vergrämung, vorgezogene Baufeldräumung, ggf. Besatzkontrolle, Betriebsvorgaben, Maßnahmen/Ausgleichszahlung Wiesenweihe, ökologische Baubegleitung) wird für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten (Vögel, Fledermäuse und Amphibien) die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes gewährleistet.

12 Alternativenprüfung und Nullvariante

Landesplanerisches Ziel ist die Konzentration der Windenergie auf weniger sensible Bereiche. Die geplanten WEA liegen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen und innerhalb des Wind-Vorranggebietes PR1_NFL_069. Die gewählten WEA-Typen gewährleisten nach derzeitigem Stand eine optimale Ausnutzung der Fläche. Räumliche oder anlagenbedingte Alternativen mit geringeren Auswirkungen auf die Umwelt werden daher nicht gesehen. Die

Nullvariante würde ein Verzicht auf Nutzung von Windenergie bedeuten. Damit wäre das landesplanerische Ziel, eine optimale Ausnutzung von Windenergiestandorten, nicht gewährleistet.

13 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

13.1 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 dem Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein, der OAG, der Internetseite „Störche im Norden“ 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.

13.2 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.

14 Allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung

Die Bürgerwindpark Veer Dörper GmbH & Co. KG plant ein Repowering-Vorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek, Landkreis Nordfriesland. Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von 5 Windenergieanlagen (WEA) mit gleichzeitigem Abbau von insgesamt 10 Bestands-WEA. Es handelt sich um ein Änderungsvorhaben gem. § 2 Abs. 4 Nr. 2 UVPg.

14.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das beantragte Vorhaben sieht die Errichtung und den Betrieb von 3 WEA vom Typ Vestas V162 mit einer Gesamthöhe von 200 m sowie von 2 WEA des Anlagentyps Vestas V150 mit einer Gesamthöhe von 180 m vor. Das Vorhaben umfasst zudem den Rückbau von 10 WEA vom Typ Enercon E-70/E4 mit einer Gesamthöhe von 99 m. Das Vorhaben liegt innerhalb des Vorranggebietes für Windenergie (WVG) PR1_NFL_069, welches sich in zwei Gebiete unterteilt. Im nördlichen Teil sind 3 weitere Neubauanlagen eines anderen Vorhabens geplant (aktuell im Genehmigungsverfahren). Somit wird die Windfarm aus insgesamt 8 Neubauanlagen bestehen. Das Vorhaben bildet mit allen geplanten Anlagen eine Windfarm § 2 Abs. 5 UVPG.

14.2 Methodik der Bestandsdarstellung der Schutzgüter und Wirkprognose für das Vorhaben

Durch die Errichtung, Anlage und den Betrieb von WEA können die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und Lebensräume, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie das Landschaftsbild beeinträchtigt werden.

Die Bedeutung der Flächen im Umfeld des Vorhabens bezüglich der o.g. Schutzgüter wurde ermittelt und auf einer 5-stufigen Skala (von sehr gering bis sehr hoch) in einem schutzgutabhängigen Betrachtungsraum (BR) bzw. Untersuchungsgebiet (UG) 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 auf einer 3-stufigen Skala schutzgutbezogen ermittelt und bewertet. Dabei sind auch Kriterien wie Intensität, Dauer und Reichweite der Beeinträchtigung in die Bewertung miteingeflossen.

Anschließend wurde die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes mit der Beeinträchtigung durch das Vorhaben verschnitten und so das Beeinträchtigungsniveau (Umweltauswirkung) festgestellt. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Umweltauswirkungen mit hoher oder sehr hoher Bewertung erheblich sind. Umweltauswirkungen mit geringer bis mittlerer Bewertung können als umweltverträglich eingestuft werden.

14.3 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch wird in die Funktionen Wohnen und Erholung unterteilt. Der Betrachtungsraum umfasst die Gemeinden Goldelund (Vorhaben innerhalb, ca. 400 Einwohner), Goldebek (Vorhaben innerhalb, ca. 370 Einwohner), Lindewitt (136 m zum Vorhaben, ca. 1.970 Einwohner), Joldelund (1.985 m zum Vorhaben, ca. 760 Einwohner) und Enge-Sande (2.965 m zum Vorhaben, ca. 1.130 Einwohner). (Statistikamt Nord 2021)

Im Regionalplan (MLR-SH 2002) ist das Gebiet als ländlicher Raum klassifiziert.

Dem Untersuchungsraum wird bezüglich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion aufgrund der Lage im ländlichen Raum mit geringer Siedlungsdichte eine geringe Bedeutung beigemessen.

Aufgrund des Erholungswertes sowie entsprechender Erholungsinfrastruktur im Raum erhält das Gebiet hinsichtlich der Erholungsnutzung eine mittlere Bedeutung.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch könnten sich grundsätzlich durch Lärm, Schattenwurf und Gefahrenkennzeichnung sowie durch eine von den Anlagen ausgehenden 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 ein Schall- sowie ein Schattenwurfgutachten vor (Ingenieurbüro Akustik Busch 2023).

Gemäß den vorliegenden Gutachten sind für alle 5 WEA immissionswirksame Schallleistungspegel für die nächtliche Nutzung einzuhalten. Damit können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Gesamtbelastung die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Geräuschspitzen tagsüber und nachts erfüllt werden. Angesichts der Beeinträchtigung der Qualität der Wohn- und Wohnumfeldfunktion des Gebietes wird die Signifikanz der negativen Auswirkungen infolge von **Schallimmissionen** mit **gering bis mittel** bewertet. Aufgrund des kurzen Aufenthaltes von Erholungssuchenden im Gebiet relativiert sich die Belastungsintensität der durch **Schallimmissionen** erzeugten Beeinträchtigungen, weshalb für **Erholungssuchende** insgesamt eine **geringe** Bedeutung festgelegt wird.

Das Ergebnis der Schattenwurfprognose zeigt, dass die jährliche sowie tägliche maximale Beschattungsdauer bereits an zahlreichen Immissionsorten überschritten wird. Um die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI einzuhalten, ist bei den geplanten WEA 52-1 bis 52-5 der Einbau von Abschaltvorrichtungen notwendig. Bei sinngemäßer Nutzung der Abschaltvorrichtungen können die Auswirkungen des **Schattenwurfs** auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie für Erholungssuchende auf ein **geringes** Maß reduziert werden.

Auf Basis des nachbarlichen Rücksichtnahmegebotes wird gemäß dem der aktuellen Rechtslage ein Abstand der dreifachen Anlagengesamthöhe nicht unterschritten, da sonst eine optisch bedrängende Wirkung ausgelöst werden könnte. Die Auswirkungen **optisch bedrängender Wirkung** werden für Anwohner sowie Erholungssuchende als **gering** bewertet.

Die Gefahrenkennzeichnung, insbesondere die Nachtkennzeichnung, wird von Anwohnern überwiegend als störend empfunden. Die geplanten WEA unterliegen einer Kennzeichnungspflicht. Um die Auswirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung zu reduzieren, ist eine Synchronisierung der Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA des Windparks), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. 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. Die Höhe, der durch nächtliche **Gefahrenkennzeichnung** erzeugten Beeinträchtigungen wird für **Anwohner als mittel** und für **Erholungssuchende** aufgrund eingeschränkter nächtlicher Verweilzeit im Gebiet als **gering** eingestuft.

Beeinträchtigungen durch **Brandgefahr, Blitzschlag-Risiko, Ölaustritt oder Eiswurf** der geplanten Anlage auf Bewohner oder Erholungssuchende werden als **gering** angesehen.

14.4 Schutzgüter Pflanzen und Lebensräume

Insgesamt ist die Bedeutung des UG als Standort für seltene oder geschützte Pflanzen aufgrund der intensiven Nutzung auf Grünland- und Ackerflächen als gering bis mittel einzustufen. Ausnahmen bilden die Gehölze, das Stillgewässer und naturnahen linearen Gewässer, denen eine mittlere bis hohe Bedeutung zugeordnet wird. Aufgrund der Kleinräumigkeit höherwertiger Biotoptypen wird dem UG insgesamt eine mittlere Bedeutung hinsichtlich der Pflanzen und Lebensräume beigemessen.

Durch die Anlage von Zuwegungen, Kranstellflächen und Fundamenten werden Teil- und Vollversiegelungen notwendig. Die Versiegelungen betreffen hauptsächlich intensiv genutzte Grünland- und Ackerflächen und strukturarme landwirtschaftliche Gräben, die eine geringe ökologische Wertigkeit aufweisen. Allerdings werden für den Bau der Zuwegungen auch mehrere Gehölzeingriffe, darunter geschützte Biotope wie Knicks (98 m), Feldhecken (15 m) und eine Baumhecke (24 m), notwendig. Darüber hinaus sind Ruderalfluren und Straßenbegleitgrün betroffen. Es sind temporäre Flächeninanspruchnahmen wie bspw. temporäre Baustraßen und Lagerflächen für Baustellen- und Materialtransportverkehr oder Container geplant. Diese Flächen gehen temporär als Lebensraum für Pflanzen verloren. Eine Wiederherstellung der temporär beanspruchten Lebensräume ist sicherzustellen. Aufgrund der Inanspruchnahme von überwiegend geringwertigen Biotoptypen sowie der Entsiegelung von voll- und teilversiegelten Flächen ergeben sich insgesamt **mittlere** Beeinträchtigungsintensitäten.

14.5 Schutzgut Tiere

Eine ausführliche Bestandsdarstellung und Bewertung der artspezifischen Betrachtungsräume relevanter Tierarten ist in Anlage 1 „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ Kap. 4 dargestellt.

Lokale und migrierende Fledermäuse

Für den Betrachtungsraum kann aufgrund der Habitatausstattung sowie der potenziellen Quartierstrukturen, trotz der Lage auf intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen und dem Fehlen von wasserführenden Kleingewässern, sowohl für die lokale Fledermauspopulation als auch für den Fledermauszug eine (zeitweise) **hohe Bedeutung** nicht ausgeschlossen werden. Daraus ergibt sich ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Aufgrund dessen können Beeinträchtigungen

von Fledermäusen nur durch Maßnahmen auf ein geringes Maß reduziert werden (Abschaltungen der WEA in Zeiten mit hohem Fledermausaufkommen).

Haselmaus

Aufgrund der Lage des Vorhabens abseits des Verbreitungsgebiets der Haselmaus ist nicht mit einem Vorkommen im Betrachtungsraum (500 m Umfeld) bzw. im Eingriffsbereich zu rechnen. Es ist eine geringe Bedeutung für die Haselmaus anzunehmen. Aufgrund der Lage abseits des Verbreitungsgebietes ergeben sich **keine Beeinträchtigungen**.

Reptilien

Die Bedeutung des Betrachtungsraums als Lebensraum von Reptilien ist nach den vorliegenden Daten und der unzureichenden Habitatausstattung als gering anzusehen. Da nicht mit einem Vorkommen von Reptilien im Eingriffsbereich zu rechnen ist, entstehen **keine Beeinträchtigungen**.

Amphibien

Insgesamt weist der Betrachtungsraum, aufgrund der vorhandenen Gewässer (Gräben) in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft mit durchschnittlicher Ausprägung an linearen Gehölzen, eine **mittlere Bedeutung** als Lebensraum für Amphibien auf. In Bezug auf das baubedingte Tötungsrisiko ergeben sich in den betroffenen Gewässerabschnitten für Amphibien (Moorfrosch) z.T. hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (Verrohrung von Gräben mit Potenzial als Laichgewässer des Moorfroschs und Eingriff in einen Knick sowie einer Baumhecke, die sich als Landhabitat eignen). Daher sind Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrollen, Umsetzen von Amphibienlaich, Larven und adulten Tieren) umzusetzen. Baubedingte Störungen können durch die Eingriffe in die potenziell als Laichhabitate dienenden Gewässer entstehen. Für die Zeit der Baumaßnahme können Amphibien auf weitere Abschnitte dieser Gewässer ausweichen, es sind keine erheblichen Stör- bzw. Scheuchwirkungen auf Amphibien anzunehmen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen könnten. Sommer- und Winterlebensräume sind nicht vom Vorhaben betroffen. Die ökologische Funktion dieser Habitate besteht bleibt, besteht diesbezüglich nur eine geringe Betroffenheit bezüglich des Lebensraumverlustes durch das Änderungsvorhaben.

Brutvögel (inklusive Großvögel)

Angesichts der wahrscheinlichen Vorkommen von wenigen wertgebenden Arten (Feldlerche, Kiebitz) mit geringen Brutdichten ist insgesamt von einer **mittleren Bedeutung** als Brutvogelhabitat auszugehen. Für die meisten relevanten Großvogelarten weist das Vorhabenumfeld eine sehr geringe bis geringe Bedeutung auf. Ausgenommen ist hier die Wiesenweihe für die auf Grund der Lage des Brutplatzes und des festgestellten Flugaufkommens im Gefahrenbereich (WEA zzgl. Rotorradius und 200 m-Umfeld) eine hohe

Bedeutung des Gefahrenbereichs und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht ausgeschlossen werden kann. Für den Seeadler wurde im Rahmen der Raumnutzungserfassung eine mittlere Bedeutung des Gefahrenbereichs festgestellt. Aufgrund der Entfernung von rd. 3 km ist jedoch gemäß § 45 b Anlage I BNatSchG kein erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen.

Gem. 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022a) besteht kein artenschutzrechtlich relevantes Kollisionsrisiko bei Arten dieser Artengruppe, die nicht in Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG aufgeführt sind. Alle geplanten WEA besitzen eine lichte Höhe von min. 30 m. Dadurch ergibt sich keine erhöhte Gefährdungsexposition für bodengebundene Singvögel. Durch das geplante Repoweringvorhaben erhöhen sich die Rotorbodenabstände (aktuell 29 m) und es findet insgesamt eine Reduktion der Anlagenanzahl statt, so dass durch das Vorhaben keine Erhöhung der gegenwärtigen Gefährdungsexposition vorliegt.

Auch für die nach BNatSchG kollisionsgefährdeten Arten (Anlage 1 Abschnitt 1) kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung für die meisten Arten aufgrund der Lage abseits der Brutplätze und der geringen Bedeutung des Betrachtungsraums Nahrungshabitat ausgeschlossen werden. Dies gilt nicht für den Seeadler und die Wiesenweihe:

In Zusammenschau mit der maximal mittleren Bedeutung als Brutvogelhabitat und der Vorbelastung durch die Rückbauanlagen unter Berücksichtigung baubedingter Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrolle, Vergrämung) bau- wie auch betriebsbedingt von einem **geringen Tötungsrisiko** für Brutvögel (inkl. Großvögel, außer der Wiesenweihe) auszugehen. Für die Wiesenweihe ist mit einem **hohen Tötungsrisiko** zu rechnen.

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Betrachtungsraum und der für viele Arten unzureichenden Habitatausstattung sind insgesamt nur wenige Arten bzw. aufgrund der geringen Siedlungsdichten auch nur einzelne Brutpaare betroffen. Die Beeinträchtigungen durch den Bau der Zuwegung bzw. der WEA selbst sowie die betriebsbedingten Störungen sind daher als **gering** anzusehen.

Das Vorhaben außerhalb der Nah- und zentralen Prüfbereiche von Großvogelvorkommen (außer der Wiesenweihe), so dass bezüglich der Scheuchwirkungen von keiner Beeinträchtigung auszugehen ist. Die Wiesenweihe liegt mit einer Entfernung 265 m nah an der geplanten WEA 52-3. Auf der Eingriffsfläche, die sich je nach Bewirtschaftung als Brutplatz für diese Art eignet, kommt es somit zum Bruthabitatverlust. Es gibt jedoch genug gleichwertige Flächen im Umfeld auf welche die Wiesenweihe ausweichen kann. Besonders in Hinblick auf die reduzierte Anlagen Anzahl ist für Brutvogelarten kein Lebensraumverlust zu prognostizieren. Zieht man für den potenziell im Betrachtungsraum vorkommenden Kiebitz und die Feldlerche einen Meidungsabstand von 100 m pro WEA heran, ist bei Errichtung von fünf WEA ein Habitatverlust von 15,7 ha möglich – sofern die Arten im Bereich der geplanten WEA tatsächlich vorkommen. Durch die zehn Rückbauanlagen sind bereits 31,4 ha entwertet, somit wird nach dem Repowering der Habitatverlust für Offenlandbrüter sogar verringert.

Es entstehen in der Zusammenschau allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen durch einen Lebensraumverlust für Brutvögel durch das Repowering.

Rastvögel

Da im Betrachtungsraum nicht mit einem regelmäßigen oder zahlenmäßig hohen Auftreten empfindlicher Rastvogelarten zu rechnen ist, wird insgesamt von einem geringen Beeinträchtigungsniveau ausgegangen. Zudem ist durch die Rückbau- und Bestandsanlagen der Luftraum bereits vorbelastet. Durch das geplante Repowering wird die Anzahl der WEA im Windpark verringert (10 Rückbauanlagen, 5 Neubauanlagen). Der durch die Rotoren eingenommene Luftraum wird aufgrund der gegenüber den Rückbauanlagen größeren Rotoren und Gesamthöhen vergrößert. Insgesamt ist jedoch keine hohe Kollisionsgefahr durch das geplante Vorhaben für Rastvögel abzuleiten. Insgesamt ist von einem **geringen** Beeinträchtigungsniveau bzgl. des Tötungsrisikos auszugehen.

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. Für Rastvögel ist allenfalls von **geringen** Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auszugehen.

Da im Betrachtungsraum keine oder allenfalls ausnahmsweise gegenüber WEA als vertikaler Fremdstruktur empfindliche Arten auftreten dürften, sind die möglichen Beeinträchtigungen durch die Vergrämungswirkungen der drei WEA und einem daraus resultierenden Lebensraumverlust insgesamt als **gering** anzusehen. Besonders unter der Berücksichtigung, dass es sich um ein Repowering Vorhaben handelt und die geplanten Standorte der WEA bereits durch die Rückbauanlagen vorbelastet sind.

Zugvögel

Bezogen auf die mittlere Bedeutung des Betrachtungsraums wird das Beeinträchtigungsniveau für Zugvögel durch Kollisionen mit den geplanten WEA und des dadurch verursachten Tötungsrisikos am Standort des Änderungsvorhabens abseits von Verdichtungsräumen des Vogelzuges als **maximal mittel** bewertet. Störwirkungen und ein Lebensraumverlust sind für Zugvögel nicht von Relevanz.

14.6 Schutzgut biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraums und die Vielfalt biologischer Interaktion zwischen den Arten und Lebensräume im Raum besitzen 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.

14.7 Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser

Fläche

Durch eine möglichst effiziente Wegeplanung sowie das Nutzen der bereits vorhandenen versiegelten Flächen der Rückbauanlagen wurde der Flächenverbrauch auf ein Minimum reduziert. Zudem werden versiegelte Flächen der Rückbauanlagen entsiegelt (13.500 m²). Der dauerhafte Flächenverbrauch für Fundamente, Zuwegungen und Kranstellflächen durch das geplante Vorhaben beläuft sich auf 16.810 m² (= 1,68 ha) + 342 m³ Gräben. Des Weiteren werden 28.320 m² Fläche temporär in Anspruch genommen. Die Beeinträchtigungsintensität des zusätzlichen Flächenverbrauchs durch das Vorhaben wird aufgrund der Kleinräumigkeit verglichen mit der Gesamtfläche des UG sowie der umfangreichen Rückbauflächen als **mittel** eingestuft.

Boden

Die betroffenen Böden werden intensiv landwirtschaftlich genutzt und sind entsprechend anthropogen überprägt und vorbelastet. Es liegen keine besonderen Bodenformen vor. Durch die kleinflächige Inanspruchnahme von anthropogen überformten und gestörten Böden ist bezogen auf das Vorhaben nur von maximal mittleren Beeinträchtigungen für Böden auszugehen. In Zusammenschau der geringen Bedeutung des Schutzgutes ergibt sich durch das Vorhaben ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

Wasser

Dem Gebiet wird hinsichtlich des Wasserhaushaltes eine mittlere bis hohe Bedeutung zugewiesen, da die Umgebung zahlreiche natürliche oder naturnahe Fließgewässer und breite Gräben aufweist.

Insgesamt werden Gräben auf 631 m verrohrt oder temporär mit Stahlplatten überdeckt (380 m temporär und 251 m dauerhaft). Von der Zuwegungsplanung sind sonstige lineare Fließgewässer (FGy) sowie Gräben ohne regelmäßige Wasserführung (FGt) betroffen. Im Rahmen des Vorhabens sind keine nach § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen betroffen.

Durch die erforderlich werdenden dauerhaften Grabenverrohrungen entsteht eine Überbauung der Bodenoberfläche, die sich voraussichtlich nur gering auf den Grund- und Oberflächenhaushalt des Gebietes auswirken wird. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch während Hochwasserereignisse erfüllen. Insgesamt sind nur **geringe** Beeinträchtigungen zu erwarten.

Baubedingte Schadstoff- und Staubeinträge in die Gewässer werden als gering eingestuft.

14.8 Schutzgüter Klima und Luft

Das Klima der Region ist gemäßigt ozeanisch mit milden Wintern und kühlen Sommern. Die Freiland-Bereiche (Acker und Grünland) weisen eine Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftproduktion auf. Da das Vorhaben zwischen der K74 und der L12 liegt, ist von einer

erhöhten Schadstoffimmission durch Kfz-Abgase auszugehen. Die Bedeutung des Vorhabengebietes für die Schutzgüter Klima und Luft wird als mittel bewertet.

Auswirkungen auf das Schutzgut sind durch Schadstoffemissionen möglich, die während der Bauphase auftreten können. Gegenüber diesen kurzzeitigen Immissionen besteht aber nur eine geringe Empfindlichkeit. Anlagenbedingt führt eine Versiegelung von Flächen und eine Beschattung durch Mast und Rotor zu Änderungen des Mikroklimas, die zu vernachlässigen sind. Im Betrieb verursachen WEA Verwirbelungen und Turbulenzen im bodennahen Bereich. Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die Freiflächen erhalten bleiben und keine Luftbahnen verbaut oder größere Gehölzbestände gerodet werden. WEA erzeugen im Betrieb keine Emissionen und Schadstoffe, was sich positiv auf das Klima auswirkt. Insgesamt ergibt sich ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

14.9 Schutzgut Landschaftsbild

Die geplanten WEA führen zu einer technischen Überprägung der Landschaft. Insbesondere für den Nahbereich um die geplanten WEA, der durch den Abstand bis zum 8-fachen Radius der Anlagengesamthöhen der WEA definiert wird, werden grundsätzlich hohe Wirkintensitäten angenommen. In der sich anschließenden subdominanten Wirkzone (Bereich bis zum 15-fachen Radius der Gesamthöhe der WEA werden vorwiegend mittlere Wirkintensitäten angenommen. Dort, wo bestehende WEA die Sicht auf die neuen WEA behindern, ist mit geringen Wirkintensitäten zu rechnen.

Die Gebietslandschaft wird in 3 Raumeinheiten unterteilt. Die von der Planung direkt betroffenen Raumeinheiten („Kulturlandschaft“ und „Grünlanddominierte Landschaft“) sind mit mittel und hoch bewertet. In vorbelasteten Bereichen reduziert sich der Wert entsprechend. Es erfolgte eine differenzierte Betrachtung der aktuellen Windparkausprägung (Ist-Zustand) und jener nach Umsetzung des Vorhabens (Soll-Zustand). Als Vorbelastung gelten bei der Betrachtung des Ist-Zustands alle sich aktuell in Betrieb befindlichen WEA sowie jene, die bereits planverfestigt sind. Bei der Betrachtung des Soll-Zustands finden die planverfestigten Anlagen, die Neubauanlagen der Nachbarvorhaben des gleichen Vorhabeträgers und die Bestandsanlagen, die nicht Teil eines Repowering-Vorhabens sind, Berücksichtigung.

Generell ist die Vorbelastung im UG bisher gering, sodass in der dominanten Wirkzone größtenteils **hohe** und in der subdominanten Wirkzone hauptsächlich **mittlere** Beeinträchtigungsintensitäten zu erwarten sind. Die Wirkbereiche der Bestandsanlagen (Ist-Zustand) fallen aufgrund der geringeren Anlagenhöhe im Vergleich zum Neubauvorhaben (Soll-Zustand) deutlich kleinflächiger aus.

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

14.10 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut wird, bezogen auf Kulturdenkmale, im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe betrachtet. Im Umfeld des Vorhabens befinden sich zahlreiche Archäologische Interessensgebiete (ALSH 2020), weshalb der Betrachtungsraum eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Bodendenkmale besitzt. Zwei der Neubauanlagen (WEA 52-1 und 52-2) sowie 3 Rückbauanlagen liegen innerhalb eines solchen Archäologischen Interessensgebietes. Bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen (gemäß §15 DSchG) hinsichtlich möglicher Funde kann eine direkte Betroffenheit von Bodendenkmalen möglichst ausgeschlossen werden. Kulturdenkmäler, Naturdenkmäler und sonstige Sachgüter sind Umfeld der geplanten WEA nicht bekannt.

Bei Beachtung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen (gemäß §15 DSchG) sind hinsichtlich der Bodendenkmale **geringe bis max. mittlere** Beeinträchtigungen und hinsichtlich Kultur- und Naturdenkmälern sowie sonstigen Sachgütern **geringe** Beeinträchtigungen zu erwarten.

15 Literatur und Quellenverzeichnis

Agatz (¹⁶2019): Windenergie Handbuch.

Andresen, J. C. (1997): Landschaftsplan der Gemeinde Lindewitt.

BMJ (2023): Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG).

BMUB (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben.

BMVBS (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.

BWE (2019): Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Hintergrundpapier des Bundesverband WindEnergie e.V.

DNR (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Analyseteil.

Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.

GFN mbH (2023a): UVP-Bericht Repowering-Vorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek, Kreis Nordfriesland.

GFN mbH (2023b): Repoweringvorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek - Landschaftspflegerischer Begleitplan.

GFN mbH (2023c): Repowering-Vorhaben in den Gemeinden Goldelund und Goldebek - Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“.

Hutterer, R., T. Ivanova, C. Meyer-Cords und L. Rodrigues (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. In: (2005): Naturschutz und Biologische Vielfalt, 28.

IM-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V - Schleswig-Holstein Nord. Kreisfreie Stadt Flens-burg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.

Ingenieurbüro Akustik Busch (2023): Schattenwurfprognose - Geplantes Repowering-Vorhaben im Windpark Goldelund.

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH (2023): Schalltechnisches Gutachten - Geplantes Repowering-Vorhaben im Windpark Goldelund/Goldebek.

Koop, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein. Räumlicher und zeitlicher Ablauf des sichtbaren Vogelzuges nach archivierten Daten von 1950-2002.

Koop, B. und R. K. Berndt (2014): Zweiter Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7. Neumünster/Hamburg.

Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein (2015): Wander- und Freizeitkarte Blatt 1, 3. Ausgabe. 1:50000. Niebüll - Bredstedt.

- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung. – Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- LfU-BY (2016): Windenergieanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?
- LfU-SH (2023): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie Version 2.2 Stand.
- LLUR-SH (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000.
- LLUR-SH (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Flintbek.
- LUBW (2014): Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen.
- MELUND SH (2020): Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung nach § 35 Absatz 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) bei Genehmigung und nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung von Windkraftanlagen.
- MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I -Kreisfreie Stadt Flensburg Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, Neuaufstellung 2020.
- MELUND-SH (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.
- MILIG-SH (2020a): Datenblätter der Wind-Vorranggebiete des Planungsraumes I, Kreise Schleswig-Flensburg und Nordfriesland.
- MILIG-SH (2020b): Datenblätter der Wind-Vorranggebiete des Planungsraums I, Kreis Nordfriesland.
- MLR-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V, Neufassung 2002.
- MUNF-SH (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein.
- Statistikamt Nord (2021): Statistikamt Nord: Meine Region - Erzeugte Datentabelle aus der eigenen Zusammenstellung für Schleswig-Holstein. Internet: <https://region.statistik-nord.de/main/1/347>.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder und C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- UAG - Umweltplanung und -audit GmbH (2000): Landschaftsplan Gemeinde Goldelund.
- UAG - Umweltplanung und -audit GmbH (1998): Landschaftsplan der Gemeinde Goldebek.
- UAG - Umweltplanung und -audit GmbH (1999): Landschaftsplan der Gemeinde Joldelund.

Anhang 1: Biotop- und Nutzungstypenkarte

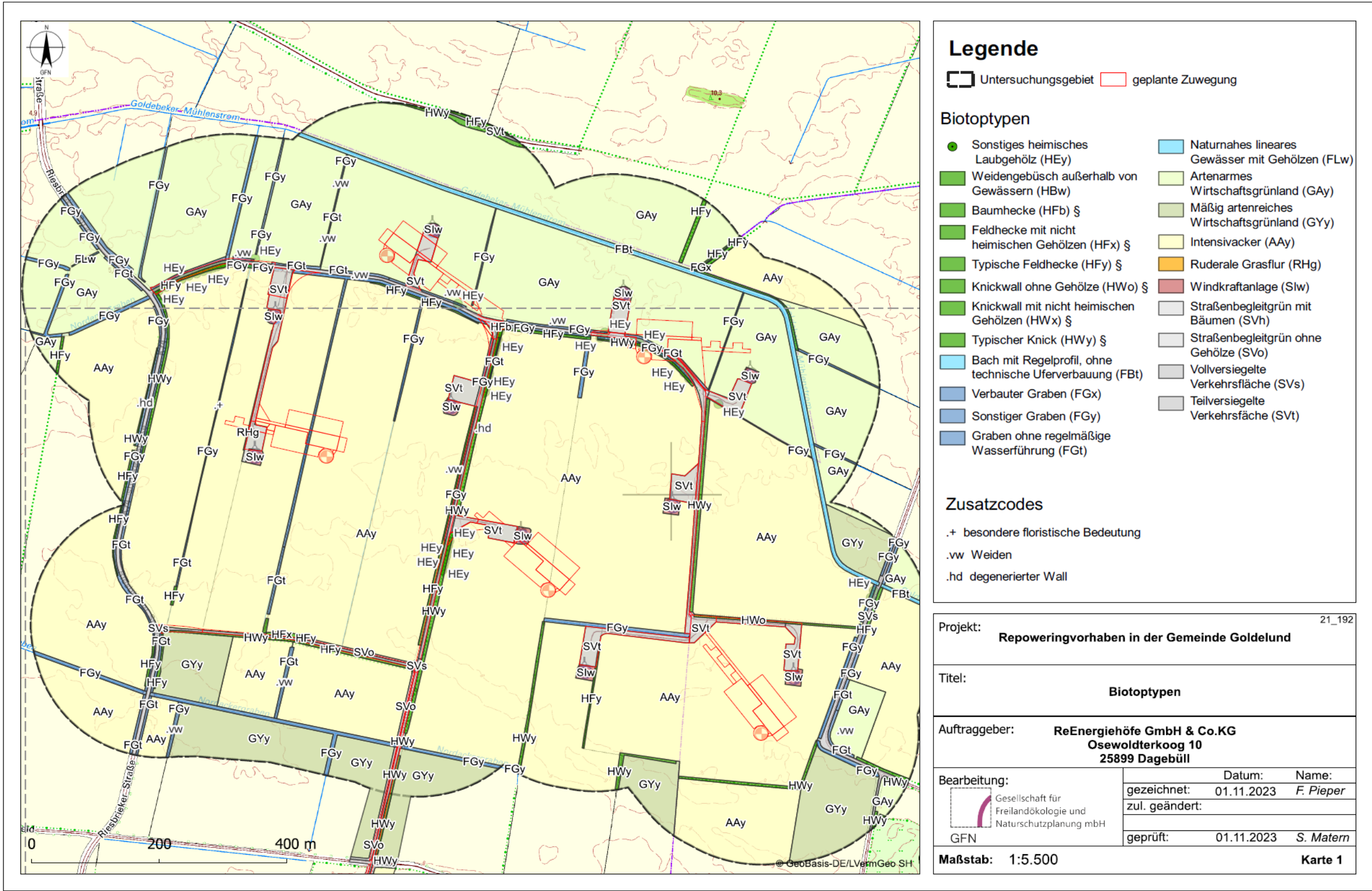


Abb. 32: Biotop- und Nutzungstypenkarte für das UG des geplanten Vorhabens (nördlicher Teilbereich)

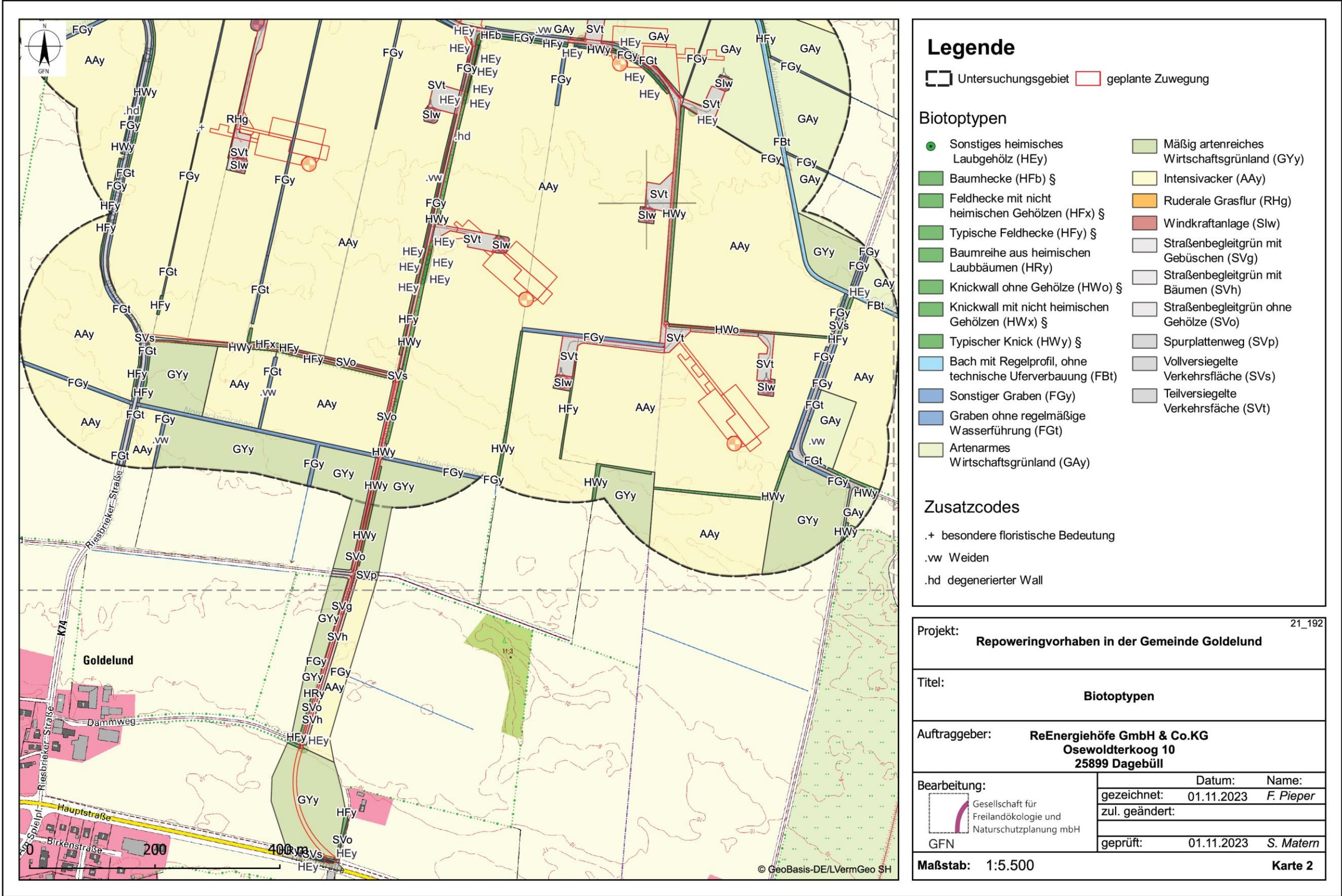


Abb. 33: Biotop- und Nutzungstypenkarte für das UG des geplanten Vorhabens (südlicher Teilbereich)

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG)
--

Anlagen:

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

Genehmigungsantrag nach § 4 i.V.m. **§ 16b BImSchG** für die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA) in den Gemeinden Goldelund und Goldebek (LK NF).

1. Adressdaten:

Genehmigungsbehörde: Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein Technischer Umweltschutz – Regionaldezernat Nord Bahnhofstraße 38 in 24937 Flensburg
Antragsteller: BWP Veer Dörper GmbH&Co.KG – Achtern Knick 14 in 25862 Joldelund
Planungsbüro für die UVP-Unterlagen: GfN GmbH / Stuthagen 25 in 24133 Molfsee

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens:

☒ Neuerrichtung ☐ Änderung oder Erweiterung (nach BImSchG)	
Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	1.6.2V
Anlagenbezeichnung:	Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen
Nr. der Anlage 1 des UVPG	1.6.2
Geplante Maßnahme	Errichtung von 5 WEA vom Typ Vestas: 3 x Typ: V162 7,20MW NH119 / 2 x Typ: V150 6,00MW NH105

3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinsten Abstand
☐	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 7 BNatSchG	
☒	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	3,3 km
☐	Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	
☐	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
☒	Biotope nach § 30 BNatSchG	0 m
☒	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	120 m
☒	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	0 m (Baumhecke)
☒	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	980 m
☐	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	
☒	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	rd. 950 m (Vorranggebiet für Binnenhochwasserschutz um die Linnau)
☐	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete	
☐	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 und 5 des RaumordnungsgG)	>8 km (Schafflund)
☒	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	0 m (archäologisches Interessengebiet)
☒	Sonstige Schutzkriterien	<400 m (Brutplatz Wiesenweihe)