

<p>Aufgestellt:</p> <p>Bayreuth, den</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  i.V. Dr. Bernd Brühöfner </div> <div style="text-align: center;">  i.V. Georg Feuerstein </div> </div>	<p>Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren</p>
--	---

Materialband 4

Neubau der 380-kV-Leitung zwischen Klixbüll – Bundesgrenze DK LH-13-322

Prüfvermerk	Ersteller				
Datum					
Unterschrift					
Änderung(en):					
Datum					
Unterschrift					

Änderung(en):		
Rev.-Nr.	Datum	Erläuterung

	<p>Anhänge: keine</p>
--	----------------------------------

	Vorbereitung Planfeststellungsverfahren Westküste 5. Abschnitt	
		A300 - Westküste
Materialband 04		

<p>Vorhaben:</p> <p>380-kV-Leitung</p> <p>Klixbüll – Bundesgrenze DK</p>	
Raumstrukturanalyse und Korridorfindung (RSA)	
18.09.2020	
<p>Antragsteller:</p>  <p>TenneT TSO GmbH</p> <p>Bernecker Straße 70</p> <p>95448 Bayreuth</p>	<p>Erstellt durch:</p>  <p>GFN</p> <p>Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH</p> <p>Stuthagen 25 24113 Molfsee</p> <p>Tel.: 04347 / 999 73 0 Fax: 04347 / 999 73 79 Email: info@gfnmbh.de Internet: www.gfnmbh.de</p> <p>P.-Nr. 18-146</p>

Hinweis:

Die am 26.3.2018 erlassene Kreisverordnung für das Landschaftsschutzgebiet „Wiedinghar-der und Gotteskoog“ wurde am 14. Mai 2020 durch den 1. Senat des Oberverwaltungsgerichts Schleswig-Holstein für unwirksam erklärt (Az.: 1 KN 6/18). Nach derzeitigem Kenntnisstand strebt der Kreis Nordfriesland eine Überarbeitung der Verordnung an, um das LSG wieder in Kraft zu setzen. Dies soll noch vor Planfeststellung des hier geprüften Vorhabens erfolgen, sodass das LSG zum Zeitpunkt der Planfeststellung wieder Bestand hätte und entsprechend zu berücksichtigen wäre.

Eine erste fachgutachterliche Bewertung ergab, dass das mögliche Wegfallen des Status „LSG“ auf den durchgeführten Korridorvergleich keine erheblichen Auswirkungen hätte und das LSG durch den jetzigen Vorschlagskorridor nicht betroffen wäre. Aus den genannten Gründen ist das LSG in den zutreffenden Planfeststellungsunterlagen weiterhin als Bestand dargestellt. Sollte bis zur finalen Einreichung der Planfeststellungsunterlagen weiterhin keine rechtskräftige Kreisverordnung vorliegen, werden die Unterlagen entsprechend angepasst.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
Anlagenverzeichnis.....	VII
Abkürzungsverzeichnis.....	VIII
1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	1
2 Methodik	3
2.1 Abgrenzung des Planungsraums	3
2.2 Ermittlung der Grundlagendaten (Raumanalyse)	3
2.3 Bewertung der Raumwiderstände.....	6
2.4 Herleitung konfliktarmer Korridore	7
2.4.1 Korridorbreiten.....	7
2.4.2 Korridorsegmente	8
3 Raumstrukturanalyse und Korridorfindung.....	8
3.1 Abgrenzung des Planungsraums	8
3.2 Relevante Kriterien und Zuordnung der Raumwiderstandsklassen	9
3.2.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Gebietskategorien	10
3.2.1.1 Europäische Vogelschutzgebiete	10
3.2.1.2 FFH-Gebiete	10
3.2.1.3 Naturschutzgebiete (NSG), bestehend und vorgeschlagen.....	10
3.2.1.4 Landschaftsschutzgebiete (LSG).....	11
3.2.1.5 Wälder und Naturwaldflächen	11
3.2.1.6 Biotopverbund.....	11
3.2.1.7 Geotope	12
3.2.1.8 Ausgleichsflächen.....	12
3.2.2 Fauna	12
3.2.2.1 Avifauna	12
3.2.2.2 Sonstige bedeutende Artengruppen	14
3.2.3 Wirtschaft/ Sonstige private Belange	14
3.2.3.1 Windenergieanlagen und deren Umgebungsbereich	14
3.2.3.2 Industrie- und Gewerbenutzungen	14
3.2.4 Raumordnung/ Raumstruktur	15
3.2.4.1 Siedlungsgebiete	15
3.2.4.2 Vorranggebiete Wind (in Aufstellung befindlich).....	15
3.2.4.3 Vorranggebiete Naturschutz	15
3.2.4.4 Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft.....	16
3.2.4.5 Vorbehaltsgebiete und Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung	16
3.2.4.6 Naturerlebnissräume.....	16
3.2.5 Sonstige Flächennutzungen.....	16
3.2.6 Übersicht relevanter Kriterien und ihrer Raumwiderstandsklassen	16

3.3 Bündelungspotenziale.....	17
3.4 Herleitung und Beschreibung der Korridorvarianten	29
3.4.1 Grenzübergabebereich	29
3.4.2 Herleitung der Korridore	29
3.4.2.1 Korridorbereich West (Korridor 1).....	32
3.4.2.2 Korridorbereich B5 (Korridor 2)	43
3.4.2.3 Übersicht Korridornetz.....	51
4 Zusammenfassung	52
5 Quellen.....	53
Anlagen.....	54
Anlage 2: Herleitung und Beschreibung des Grenzübergabebereichs.....	1
2.1 Kriterien zur Findung des Übergabebereichs	1
2.2 Beschreibung räumlicher Varianten des Übergabebereichs	3
2.3 Variantenvergleich und Festlegung des bevorzugten Übergabebereichs.....	5
2.4 Ausblick dänische Planung (Stand September 2019).....	8

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Planungsraum des Vorhabens	9
Abbildung 2: Bündelungsoption im Planungsraum.....	20
Abbildung 3: Möglicher Bündelungsbereich mit der 110-kV-Leitung nördlich Niebüll/ Uhlebüll	21
Abbildung 4: B 5 im nördlichen Planungsraum (nördlich der Grenzstraße)	22
Abbildung 5: Bahntrasse im Planungsraum vom Uhlebüller Dorfstraße (Niebüll) mit Blick Richtung Norden.....	23
Abbildung 6: Bahnlinie zwischen Niebüll und Bosbüll.....	25
Abbildung 7: Bahnlinie (rot) zwischen Bosbüll und Kahlebüllfeld.....	26
Abbildung 8: Bahnlinie (rot) zwischen Kahlebüllfeld-Süderlügum/Wimmersbüll.....	27
Abbildung 9: Siedlungsriegel Süderlügum - Humptrup	28
Abbildung 10: Darstellung der zwei Korridorbereiche im Planungsraum	31
Abbildung 11: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.1	34
Abbildung 12: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.2 (2.2)	35
Abbildung 13: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.3.....	36
Abbildung 14: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.4.....	37
Abbildung 15: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.5.....	38
Abbildung 16: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.6.....	39
Abbildung 17: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.7.....	40
Abbildung 18: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.8.....	41
Abbildung 19: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.9 (2.9)	42
Abbildung 20: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.10.....	45

Abbildung 21: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.11	46
Abbildung 22: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.12	47
Abbildung 23: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.13	48
Abbildung 24: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.14	49
Abbildung 25: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.15	50
Abbildung 26: Übersicht des Korridornetzes	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Datengrundlage der Raumstrukturanalyse	4
Tabelle 2: Vorhabenrelevante Prüfkriterien und ihre Raumwiderstandsklassen	17
Tabelle 3: Übersicht zu den Abwägungskriterien betreffend den Grenzübergabebereich	29

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Raumwiderstandskarte	54
Anlage 2: Herleitung und Beschreibung des Grenzübergabebereichs	54

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
ALKIS	Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
B-Plan	Bebauungsplan
D	Deutschland
DK	Dänemark
DHSV Südwesthörn-Bongsiel	Deich und Hauptsielverband Südwesthörn-Bongsiel
DTV	Durchschnittlicher Tagesverkehr
ECW	Enhanced Compressed Wavelet (Bildformat)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
Kfz	Kraftfahrzeug
LANU SH	Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein
LEP	Landesentwicklungsplan
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
LWaldG	Landeswaldgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NEG	Norddeutsche Eisenbahngesellschaft
NEP	Netzentwicklungsplan
NSG	Naturschutzgebiet
PCI	Project of Common Interest
PV	Photovoltaik
ROG	Raumordnungsgesetz
RP V	Regionalplan für den Planungsraum V
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RSA	Raumstrukturanalyse
RWK	Raumwiderstandsklasse
SPA	Special Protected Area = europäisches Vogelschutzgebiet
SNSH	Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein
TöB	Träger öffentlicher Belange
UNB NF	Untere Naturschutzbehörde Kreis Nordfriesland
UVP-Bericht	Umwelt-Verträglichkeits-Prüfungs-Bericht
UW	Umspannwerk
VSchG	Vogelschutzgebiet
WEA	Windenergieanlage

Projektleitung: **M.Sc. Biologie Henrieke Klein**

Bearbeitung: Dipl. Biol. C. Herden
B.Sc. Geogr. Arnis Rehfeld
M.Sc. Geol. Tobias Gerwig
Dipl.-Biol./ M.Sc. Denkmalpflege Nora Haesecke

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die TenneT TSO GmbH plant die Errichtung einer 380-kV-Freileitung („Westküstenleitung“) zwischen Brunsbüttel und Dänemark als Teil des Interkonnektors Klixbüll-Endrup. Der geplante Zuwachs an regenerativen Energien an der Westküste Schleswig-Holsteins und besonders durch den beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie bis zum Jahr 2022 ließ sich in den letzten Jahren einen Engpass bei der innerdeutschen Stromübertragung zwischen Nord- und Süd erkennen. Im selben Zeitraum stieg der Energiebedarf in Skandinavien, sodass zur Sicherung der Versorgung und Netzstabilität des europäischen Stromverbundnetzes der Neubau erforderlich wird. Die Westküstenleitung trägt als grenzübergreifender Leitungsverbund dazu bei.

Auf europäischer Ebene ist die Westküstenleitung als zentrales Energieinfrastrukturprojekt von gemeinsamem Interesse (Project of Common Interest (PCI), Nummer 1.3.1 (Endrup – Niebüll) und 1.3.2 (Brunsbüttel - Niebüll) in der Unionsliste gemäß der Verordnung (EU) Nr. 347/2013 vom 17.04.2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Infrastruktur (TEN-E VO) ausgewiesen worden. PCI-Projekte dienen dazu, die energie- und klimapolitischen Ziele in Europa zu erreichen und stellen wichtige Bausteine der Energieunion der Europäischen Union (EU) dar. Vorhaben, die in diese Liste aufgenommen wurden, sind aus energiepolitischer Sicht der EU erforderlich und können als Vorhaben von überwiegendem öffentlichem Interesse betrachtet werden.

Die rund 150 km lange Westküstenleitung gliedert sich in fünf Abschnitte:

- Abschnitt 1: Brunsbüttel – Barlt
- Abschnitt 2: Barlt – Heide
- Abschnitt 3: Heide – Husum
- Abschnitt 4: Husum – Klixbüll Süd
- **Abschnitt 5: Klixbüll Süd – dänische Grenze**

Gegenstand dieser Unterlage ist der 5. Abschnitt für die Westküstenleitung und die Errichtung sowie der Betrieb der 380-kV-Freileitung LH-13-322 zwischen dem 380-kV-Umspannwerk (UW) Klixbüll Süd und der Bundesgrenze mit DK. Hier findet die Übergabe an den dänischen Netzbetreiber Energinet und die Weiterführung der Leitung auf dänischem Hoheitsgebiet bis nach Endrup statt. Der Abschnitt Klixbüll bis zur dänischen Grenze ist als Maßnahme 45 des Projektes 25 im von der Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigten Netzentwicklungsplan (NEP) enthalten. Er ist ebenfalls als Teilvorhaben des Vorhabens Nr. 8 der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführt, so dass dessen energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf gesetzlich feststehen. Diese Feststellungen sind für das vorliegende Planfeststellungsverfahren nach §§ 43 ff. EnWG verbindlich.

Durch die Realisierung des 5. Abschnittes erfolgt ein sogenannter „Ringschluss“ der Westküstenleitung in das vermaschte europäische Übertragungsnetz. Dieser „Ringschluss“ ist

aufgrund von Netzsicherheits- und Netzstabilitätsprämissen notwendig. Weiterhin dient der mit dem Vorhaben angestrebte Anschluss nach Dänemark der Zielsetzung der europäischen Gemeinschaft einen wettbewerbsfähigen, flexiblen und diskriminierungsfreien EU-Strommarktes aufzubauen. Mittels dieser Anbindung wird eine weitere Möglichkeit zur Einspeisung des in Deutschland produzierten Stroms – auch der im Raum Nordfriesland und Dithmarschen durch Windenergieanlagen erzeugten Energie – in den europäischen Netzverbund geschaffen.

Die vorliegende Unterlage behandelt die **Raumstrukturanalyse und Korridorfindung (RSA)** für fünften Planungsabschnitt der 380-kV-Westküstenleitung (LH-13-322).

In der RSA werden die vorhandenen Raum- und Umweltinformationen und die raumbedeutsamen planerischen Zielvorgaben im Planungsraum zusammengefasst und bezüglich ihrer Relevanz für die Zulassung des Vorhabens bewertet, in einer Karte dargestellt und unter Berücksichtigung weiterer Kriterien konfliktarme Korridore für eine mögliche Trassenführung abgeleitet. Diese Korridore werden im Anschluss an die RSA in separaten Prüfschritten (RVS, UVP-Bericht Stufe 1, arten- und gebietsschutzrechtliche Ersteinschätzung/ Verträglichkeitsabschätzung, Prüfung der Kriterien Wirtschaft/Technik/Privateigentum) untersucht, aus denen sich detailliertere Grundlagen für einen Vergleich ergeben. Anhand dieser Prüfungen wird im Anhang C ein kriterienübergreifender vorzugswürdiger Korridor bestimmt, in dem dann die detaillierte Trassenplanung vorgenommen wird.

2 Methodik

Die RSA hat das Ziel, ein möglichst raumverträgliches, umweltschonendes und damit konfliktarmes Korridornetz zu entwickeln, das als Grundlage für weitere formelle Verfahrensschritte dienen kann. Durch die Ermittlung von konfliktarmen Korridoren lassen sich frühzeitig Zulassungsrisiken minimieren bzw. Konfliktschwerpunkte und damit verbundene erhöhte Planungsaufwände für die nachgeordneten Genehmigungsverfahren erkennen. Die RSA besteht aus folgenden Prüfschritten:

1. Abgrenzung des Planungsraumes anhand von Zwangspunkten und Planungsgrundsätzen
2. Ermittlung der Datengrundlage und der für den Planungsraum relevanten Kriterien (Raumanalyse)
3. Einstufung der Kriterien in Raumwiderstandsklassen (1*-3)
4. Bündelungspotenzialanalyse
5. Ableitung konfliktarmer Korridore – Entwicklung von den Planungsleitsätzen entsprechenden Korridoren mit möglichst geringem Verlauf durch konfliktreiche Teilräume

Diese Arbeitsschritte werden nachfolgend weiter methodisch beschrieben.

2.1 Abgrenzung des Planungsraums

In einem ersten Schritt ist der für die RSA maßgebliche Planungsraum festzulegen. Als Planungsraum gilt der Raum, in dem die Korridore für die spätere Trasse gesucht und festgelegt werden. Begrenzt wird dieser vorliegend durch den Zwangspunkt des UW Klixbüll Süd im Süden und den Übergabebereich an der deutsch-dänischen Grenze im Norden, ab dem der dänische Übertragungsnetzbetreiber Energinet die weitere Leitungsführung übernimmt (zu den Einzelheiten der Abgrenzung des Planungsraums vgl. Kapitel. 3.1). Die weitere Ausdehnung nach Westen und Osten ist v.a. durch den Planungsleitsatz einer möglichst geradlinigen und kurzen Verbindungslinie zwischen dem UW Klixbüll Süd und der dänischen Grenze sowie Planungshindernissen mit hohen Raumwiderstandsklassen, unter anderem dem Vogelschutzgebiet „Gotteskoog-Gebiet“ im Westen und dem FFH-Gebiet „Süderlügumer Binnendüne“ sowie Wohnumfeldern mehrerer kleiner Ortschaften im Osten, bestimmt.

2.2 Ermittlung der Grundlagendaten (Raumanalyse)

In einem zweiten Schritt werden die im Planungsraum befindlichen Raumwiderstände ermittelt. Hierfür werden sowohl raumordnerische als auch umweltfachliche Kriterien herangezogen. Diese sind z.T. den geltenden Dokumenten der landesweiten Raumordnung ([5],[3]) entnommen oder wurden bei den zuständigen Trägern öffentlicher Belange (TöB) abgefragt. Sämtliche Daten zu baulichen Einrichtungen entstammen dem Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS, Stand 2019). Eine Überprüfung der Daten auf Aktualität hat durch einen visuellen Abgleich hochauflösender Luftbilder (ECW, Befliegung März 2019) stattgefunden. Darüber hinaus wurden 2018 und im Frühjahr 2019 durch die GFN eigene

faunistische Erfassungen und eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Abfrage der Daten wurde zur Vorbereitung des Scopingtermins im Juli 2019 aktualisiert. Das Publikationsdatum einzelner Prüfkriterien kann jedoch vereinzelt bis zu 15 Jahre zurückliegen. Dies trifft besonders auf behördliche Festlegungen oder Publikationen zu, die seit ihrer Veröffentlichung keine Aktualisierung erfahren und bis heute Gültigkeit haben.

Eine Übersicht der zugrundeliegenden Daten ist in Tabelle 1 abgebildet:

Tabelle 1: Übersicht der Datengrundlage der Raumstrukturanalyse

Graue Schrift: Kriterium kommt im Planungsraum nicht vor

Eingeklammerte Relevanzbereiche werden in dem jeweiligen Dokument genannt, jedoch nicht vorrangig behandelt

Prüfkriterium	Relevanzbereich			Quelle (Abfragestand 2019)
	Umwelt	Raum- ordnung	Anhang C	
Schutzgebiete und schutzwürdige Gebietskategorien				
Europäische Vogelschutzgebiete (SPA)	x	x		LLUR (2017)
FFH-Gebiete	x	x		LLUR (2017)
Naturschutzgebiete (NSG)	x	x		LLUR (2017)
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	x		(x)	UNB NF (2018)
Naturparke		x		LLUR (2011)
Waldflächen gem. § 2 (1) LWaldG	x	x		ALKIS (2019)
Naturwald gem. § 14 LWaldG		x		LLUR (2017)
Biotopverbund Schwerpunktgebiete		x		LLUR (2004)
Biotopverbund Hauptverbundachsen		x		LLUR (2004)
Biotopverbund Nebenverbundachsen		x		LLUR (2004)
Geotope	x	x		LLUR (2017)
Ausgleichsflächen	x	(x)		UNB NF (2018) / SNSH (2016)
Flächen gem. RAMSAR-Konvention		x		LLUR (2001)
Fauna				
Zone Land-Wasservogelzug	x			LLUR (2011)
3 km Küstenstreifen	x			LLUR (2011)
Horststandorte kollisionsrelevanter Großvögel	x			LLUR (2018)
Horststandorte relevanter Brutvögel (eigene Erhebung)	x			GFN (2019)
Brutgebiete von Wiesenvögeln gem. LLUR-Kulisse	x			LLUR (2011)
Kulisse des Grünlandumbruchverbots	x			LLUR (2011)
Rast- und Nahrungsgebiete für Meereseigense	x			LLUR (2011)
Verbreitung ausgewählter Rastvögel oder eigener Erhebungen	x			LLUR (2018), GFN (2019)
Geplante Wiedervernässungsflächen im Grenzbereich	(x)			DHSV Südwesthörn-Bongsiel (2019)
Winterquartiere Fledermäuse	x			LLUR (2011)
Wirtschaft / Sonstige private Belange				
Windkraftanlagen (inkl. 1,5-fache Rotorhöhe Puffer)	(x)	(x)	x	LLUR (2016)
Industrie- und Gewerbenutzungen		x	(x)	ALKIS (2019) sowie aktuelle Bauleitplanungen

Prüfkriterium	Relevanzbereich			Quelle (Abfragestand 2019)
	Umwelt	Raum- ordnung	Anhang C	
Photovoltaikanlagen	(x)	(x)	x	ALKIS (2019) mit Luftbildverifizierung
Biogasanlagen	(x)	(x)	x	ALKIS (2019) mit Luftbildverifizierung
Raumordnung/Raumstruktur				
Grünzüge		x		Entwurf LEP (2018)
Grünäsuren		x		Entwurf LEP (2018)
Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe		x		Entwurf LEP (2018)
Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe		x		Entwurf LEP (2018)
Siedlungsgebiete		x		Entwurf LEP (2018)
Wohn- und Mischgebäude	(x)	x		ALKIS (2019)
Vorranggebiete Wind (in Aufstellung)		x		Entwurfsfassung Teilfortschreibung RP I (2020)
Vorranggebiete Naturschutz		x		Entwurf LEP (2018), RP V (2002)
Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft		x		Entwurf LEP (2018), RP V (2002)
Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung		(x)		Entwurf LEP (2018)
Schwerpunkträume Tourismus und Erholung		(x)		Entwurf LEP (2018)
Vorbehaltsgebiete Tourismus und Erholung		(x)		RP V (2002)
Siedlungsachsen		x		Entwurf LEP (2018)
Naturerlebnisräume	(x)	(x)		LRP I (2020)
Erholungswälder		x		LRP I (2020)
Campingplätze		x		LRP I (2020)
Golfplätze		x		LRP I (2020)
Sportboothäfen		x		LRP I (2020)
Infrastrukturen				
Bundesautobahnen (Bestand)		(x)		ALKIS (2019)
Bundesautobahnen (geplant)		(x)		ALKIS (2019)
Bundesstraßen (Bestand)	(x)	(x)		ALKIS (2019)
Bundesstraßen (geplant)		(x)		ALKIS (2019)
Schienenwege (Bestand)	(x)	(x)		ALKIS (2019)
Schienenwege (geplant)		(x)		ALKIS (2019)
Freileitung 110 kV, 220kV, 380kV	(x)	(x)		SH Netz AG (2016)

2.3 Bewertung der Raumwiderstände

Im Weiteren werden die ermittelten Raumwiderstände bewertet. Hierfür werden sämtliche in Tabelle 1 aufgelisteten und im Planungsraum relevanten Prüfkriterien verbal-argumentativ unterschiedlichen Raumwiderstandsklassen zugeordnet, sofern durch das Vorhaben eine Betroffenheit ausgelöst werden könnte. Die Raumwiderstände geben die zu erwartenden zulassungsrechtlichen „Widerstände“ oder Hemmnisse an, die eine Flächenkategorie mit Blick auf die Realisierung der hier in Rede stehenden 380-kV-Freileitung auslöst. Die vier Raumwiderstandsklassen sind nachfolgend definiert:

RWK 1* - Tabubereich

Bereiche, die für die Entwicklung der Trassenvarianten nicht zur Verfügung stehen, da sie einer Trassierung entgegenstehen und ein unüberwindbares, nicht der Abwägung unterliegendes Zulassungshemmnis darstellen (Bsp.: Schutzzone Militärflugplatz; Wohnsiedlung ohne bereits vorhandene Trasse).

RWK 1 - hoher Raumwiderstand

Bereiche, die gegenüber der „Normallandschaft“ überdurchschnittlich konflikträchtig sind und ggf. ein unüberwindbares Zulassungshemmnis darstellen können, jedoch im Einzelfall einer Zulassung (z.B. nach einer Befreiung gem. § 67 BNatSchG, einer Ausnahme gem. § 45 (7) BNatSchG oder einem Abweichungsverfahren gem. § 34 (3) BNatSchG) nicht zwingend im Wege stehen (Bsp.: NATURA 2000-Gebiet, NSG).

RWK 2 - erhöhter Raumwiderstand

Bereiche, in denen das Konfliktpotenzial durch die vorhandenen Kriterien und deren Ausprägung als gegenüber der Normallandschaft erhöht einzustufen ist, d.h. dass auf dieser Maßstabsebene standörtliche Merkmale bzw. Schutzansprüche vorhanden sind, die ein erhöhtes Konfliktpotenzial erwarten lassen, einer Zulassung jedoch nur im besonderen Einzelfall entgegenstehen (Bsp.: extensiv genutzte Grünlandniederung mit Potenzial für Wiesenvögel)

RWK 3 - regulärer Raumwiderstand

Bereiche, bei denen sich durch den Bau der Trasse Konflikte auf das nahezu überall eintretende, unvermeidliche Maß beschränken lassen und keine Zulassungsrelevanz haben (Bsp.: Ackerflächen ohne zusätzliche besondere Schutzwürdigkeit wie Lage in einem Schutzgebiet o.ä.)

Hinweis:

Der Gesamttraumwiderstand einer Fläche ergibt sich durch die Überlagerung der Einzelraumwiderstände, wobei die höchste Einzelbewertung den Gesamttraumwiderstand bestimmt. Es erfolgt keine Aufsummierung einzelner Raumwiderstände.

2.4 Herleitung konfliktarmer Korridore

Aus der Visualisierung der Raumwiderstände resultiert die Raumwiderstandskarte (Anlage 1), die den Planungsraum im Hinblick auf die bestehenden Raumwiderstände strukturiert. Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung weiterer Trassierungsgrundsätze (vor allem Bündelungsmöglichkeiten sowie eines möglichst kurzen, gestreckten Verlaufs) werden möglichst konfliktarme Korridore ermittelt (näher dazu Kapitel 3.1).

2.4.1 Korridorbreiten

Die Breite der Korridore wird grundsätzlich auf 400 m festgelegt. Diese Breite bietet ausreichend Raum für eine möglichst konfliktarme Feintrassierung. Deutlich breitere Korridore würden im hiesigen Planungsraum dazu führen, dass konfliktreiche Bereiche in den Korridoren randlich enthalten wären, diese jedoch im Rahmen der Detailplanung sicher umgangen werden können. Hierdurch würde die Korridorbewertung ggf. verfälscht. Zudem kann mit der hier angesetzten Korridorbreite von 400 m, ausgehend von einer mittigen Linienführung, zu beiden Seiten ein angestrebter Mindestabstand von > 100 m zu Wohngebäuden überwiegend eingehalten werden. Dieser Abstand von 100 m zu Wohngebäuden ist als Planungsleitsatz zu verstehen und dient als Indikation für eine relevante Annäherung an Wohnnutzungen (Beeinträchtigung Wohnumfelder). Rechtliche Schutzansprüche ergeben sich daraus nicht. Der Puffer ermöglicht somit genügend Handlungsspielraum, um mehrere Trassenalternativen innerhalb der Korridore zu prüfen oder kleinräumig auf Planungshindernisse im Rahmen der Detailplanung zu reagieren. Die Korridorgrenze stellt dabei die maximale randliche Lage des äußeren Leiterseils dar.

In Ausnahmefällen wird die Korridorbreite auf 250 m reduziert. Dazu zählen Bereiche, die für eine Bündelung mit bestehenden linearen Strukturen infrage kommen, wie z.B. die Bundesstraße 5 oder die bestehende 110-kV-Leitung. Im Falle einer Bündelung ist der Verlauf der Trasse weitestgehend durch die bestehende Struktur vorgegeben, weshalb eine Korridorbreite von 250 m in solchen Fällen für die weiterführenden Abwägungen/Planungen ausreicht. Breitere Korridore würden dagegen den Bündelungsbezug verlieren und zudem an dieser Stelle nicht vorhandene Konflikte suggerieren. Der Korridor wird mittig auf die Bündelungsstruktur gelegt. Durch diesen schmaleren Korridor kann allen potenziellen Trassenvarianten ein deutlicher Bündelungscharakter zugeschrieben werden. Weiterhin besteht für die späteren Detailplanung die Freiheit, Trassenverläufe beidseits der Bündelung prüfen zu können. Ferner werden auch die Korridorvarianten im Bereich von NATURA 2000-Gebieten auf eine Breite von 250 m reduziert. Dies liegt auch hier darin begründet, dass breitere Korridore an diesen Stellen den Variantenvergleich verzerren könnten. So können gegebenenfalls durch Reduzierung der Korridorbreiten vermeidbare Eingriffe im Bereich konfliktträchtiger NATURA 2000-Gebiete, für die auf der groben Betrachtungsebene der RSA erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Schutz- und Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden können, verringert oder vermieden werden.

2.4.2 Korridorsegmente

Bieten sich für Abschnitte eines Korridors kleinräumige Alternativen für dessen Verlauf an, weil diese zur Vermeidung von Raumwiderständen und unter Berücksichtigung der übergeordneten Trassierungsgrundsätze sinnvoll erscheinen (beispielsweise bei der Umgehung von Siedlungen), sind auch diese Gegenstand der RSA.

3 Raumstrukturanalyse und Korridorfindung

3.1 Abgrenzung des Planungsraums

Der Planungsraum wird vorliegend durch den Zwangspunkt UW Klixbüll Süd im Süden und dem Übergabebereich an der deutsch-dänischen Grenze bestimmt. Der Übergabebereich wird durch mehrere deutsche und dänische Vogelschutzgebiete entlang der Grenze von Westen und Osten begrenzt. Ab diesem Punkt übernimmt der dänische Übertragungsnetzbetreiber Energinet die weitere Leitungsführung.

Westlich wird der Planungsraum durch das Vogelschutzgebiet (VSchG) „Gotteskoog-Gebiet“ und das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Wiedingharder und Gotteskoog“ begrenzt. Der Bereich westlich der Bahntrasse Niebüll-Tondern ist fast vollständig als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, wodurch das LSG im Randbereich vom Planungsraum geschnitten wird. Südöstlich lehnt sich der Planungsraum an größeren Ortschaften wie Klixbüll, Tinningstedt, Karlum und Westre an. Östlich stellt außerdem der Süderlügumer Forst, der weitestgehend durch FFH- und Naturschutzgebiete (NSG) gekennzeichnet ist und sich zu großen Teilen auf einem Geotop befindet, ein prägnantes Planungshindernis dar.

Das Zentrum des Planungsraumes ist durch mehrere Ortslagen gekennzeichnet, die teilweise riegelartig ausgeprägt sind. Nördlich bilden Süderlügum, Humptrup und Ellhöft große horizontalliegende Ortsriegel. Weitere zentral gelegene kleinere Ortschaften sind Bosbüll, Braderup, Uphusum sowie Lexgaard und Westre. Außerdem liegen die Windparks Bosbüll, Bosbüll-Klixbüll, Süderlügum und Ellhöft im Planungsraum.

Der vorliegend zugrunde gelegte Planungsraum ist in Abbildung 1 dargestellt.

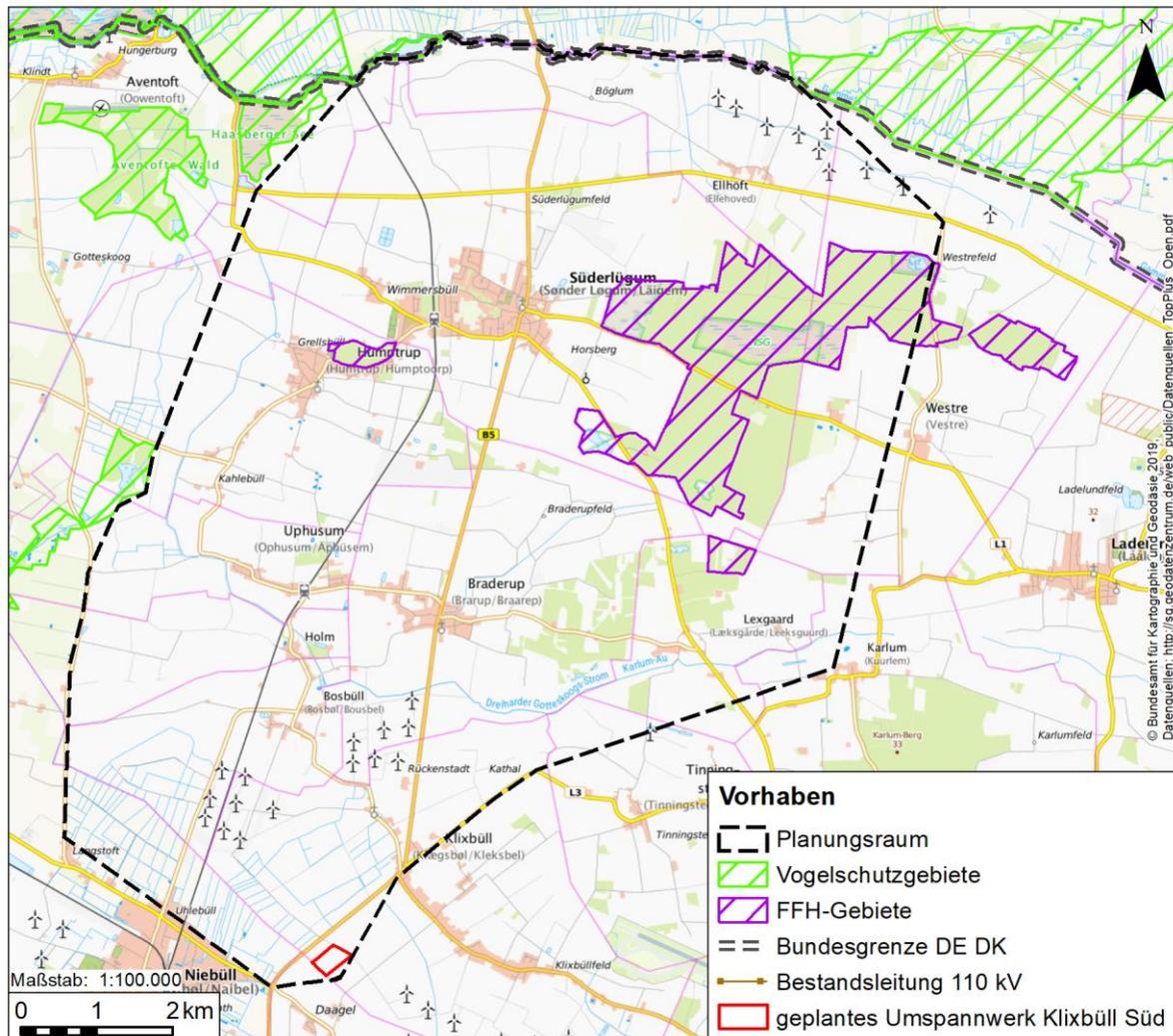


Abbildung 1: Planungsraum des Vorhabens

3.2 Relevante Kriterien und Zuordnung der Raumwiderstandsklassen

Für alle in Tabelle 1 gelisteten Kriterien wurden, sofern sie für den betrachteten Planungsraum von Relevanz sind, die entsprechenden Datenanalysen durchgeführt. Nachstehend werden diese Kriterien jeweils kurz beschrieben und den RWK 1*, RWK 1 oder RWK 2 zugeordnet. Berücksichtigt werden dabei ihr rechtlicher Schutzstatus, ihre Empfindlichkeit gegenüber dem Bau und Betrieb einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung sowie die Seltenheit bzw. Größe. Eine optische Darstellung der Klassen findet sich in der zugehörigen Raumwiderstandskarte (Anlage 1). Flächen, die keiner der Raumwiderstandsklassen 1*-2 zugeordnet sind, werden als RWK 3 zusammengefasst. Für sie wird von einem regulären Raumwiderstand ausgegangen.

3.2.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Gebietskategorien

3.2.1.1 Europäische Vogelschutzgebiete

Europäische Vogelschutzgebiete stellen in Schleswig-Holstein mindestens raumplanerische Vorbehaltsgebiete (Grundsätze der Raumordnung) für den Naturschutz dar und sind Bestandteil der NATURA 2000-Kulisse. Für Eingriffe in diese Gebiete bedarf es gem. § 34 BNatSchG einer gesonderten Verträglichkeitsprüfung. Einige Bereiche der für den Planungsraum relevanten Vogelschutzgebiete sind als Vorranggebiete für den Naturschutz ausgewiesen und gelten damit als Ziel der Raumordnung. Sie sind aufgrund ihrer Vielfalt und großen Flächengröße von besonderer Bedeutung für alle wildlebenden europäischen Vogelarten. Daher, und in Anbetracht der Tatsache, dass die Vorkommenswahrscheinlichkeit gegenüber einer Freileitung empfindlicher Vogelarten (Kollisionsrisiko, Meideverhalten) in Vogelschutzgebieten erhöht ist, wird der Schutzkategorie ein **hoher Raumwiderstand (RWK 1)** zugeteilt.

3.2.1.2 FFH-Gebiete

FFH-Gebiete bilden mit den o.g. Vogelschutzgebieten das kohärente ökologische Netz NATURA 2000. Für Eingriffe in diese Gebiete bedarf es gem. § 34 BNatSchG einer gesonderten Verträglichkeitsprüfung. Zudem stellen FFH-Gebiete in ihrer gesamtheitlichen Ausdehnung in Schleswig-Holstein raumplanerische Vorranggebiete für den Naturschutz dar. Sie dienen dem Erhalt der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere. Mit einem Freileitungsbau sind Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele durch temporäre Baunebenflächen, die Mastfundamente und eine Überspannung durch Leiterseile möglich. Daher wird der **Raumwiderstand** innerhalb dieser Gebietskategorie grundsätzlich als **hoch (RWK 1)** eingestuft.

3.2.1.3 Naturschutzgebiete (NSG), bestehend und vorgeschlagen

Naturschutzgebiete stellen raumplanerische Vorranggebiete für den Naturschutz dar. In diesen Gebieten besteht ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft, dem bei Planungen besonderes Gewicht beizumessen ist. Nicht nur aufgrund der besonderen empfindlichen Naturlausstattung von Naturschutzgebieten, sondern auch aufgrund der ggf. rechtlichen Hindernisse gegenüber einem Freileitungsbau wird der Raumwiderstand dieser Gebiete mit **hoch (RWK 1)** angenommen.

Obwohl in Ausweisung befindliche Naturschutzgebiete noch keinen verbindlichen rechtlichen Schutzstatus besitzen, werden sie wegen ihrer empfindlichen Naturlausstattung und der Indikation einer zukünftigen behördlichen Ausweisung ebenfalls mit einem **hohen Raumwiderstand (RWK 1)** bewertet.

3.2.1.4 Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Landschaftsschutzgebiete können nach den in § 18 des LNatSchG zusammengefassten Bedingungen aufgestellt werden. Das Schutzziel der Landschaftsschutzgebiete liegt auf der Bewahrung des Landschaftsbildes und der Sicherstellung der Erholungsfunktion. Insgesamt wird Landschaftsschutzgebieten ein **erhöhter Raumwiderstand (RWK 2)** zugewiesen, da aufgrund der großflächigen Abgrenzung und der teilweise pauschalen Gebietsabgrenzung oft eine geringere Empfindlichkeit gegenüber einer Freileitung anzunehmen ist als z.B. für in der Regel deutlich enger nach fachlichen Kriterien abgegrenzte Naturschutzgebiete. Aufgrund des großflächigen Vorkommens im Planungsraum wird das LSG „Wiedingharder und Gotteskoog“ in der Raumwiderstandskarte (Raumwiderstandskarte zu Materialband 04 RSA) v.a. aus Gründen der besseren Lesbarkeit der Karten mit einer gesonderten Signatur dargestellt.

3.2.1.5 Wälder und Naturwaldflächen

Waldflächen gem. § 2 (1) LWaldG sind sowohl Belang der Raumordnung als auch der Umwelt und weisen einen **hohen Raumwiderstand (RWK 1)** gegenüber Infrastrukturprojekten auf, was insbesondere im waldarmen Schleswig-Holstein gilt. Neben den allgemeinen naturschutzfachlichen Empfindlichkeiten von Waldökosystemen – so stellen sie regelmäßig Lebensstätten u.a. empfindlicher Vogel- und Fledermausarten dar – spricht gegen eine Inanspruchnahme von Waldbereichen auch, dass Waldschneisen bzw. Kahlschläge (sofern > 0,3 ha) gem. LWaldG grundsätzlich verboten sind.

Naturwälder dienen gem. § 14 LWaldG insbesondere der Sicherung einer ungestörten natürlichen Entwicklung standortspezifischer Lebensräume für Tiere und Pflanzen, waldökologischer Forschung, Dauerbeobachtung von Waldlebensgemeinschaften sowie Sicherung genetischer Informationen. Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturwaldes oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen oder dauerhaften Störung der Lebensgemeinschaften führen können, sind gem. § 14 LWaldG verboten. Aufgrund des naturschutzfachlichen Wertes sowie der hohen Empfindlichkeit gegenüber Freileitungsvorhaben weisen Naturwaldflächen ebenfalls einen **hohen Raumwiderstand (RWK 1)** auf.

3.2.1.6 Biotopverbund

Der landesweite Biotopverbund als Instrument des Arten- und Biotopschutzes inkl. der Wechselbeziehungen setzt sich aus Schwerpunktgebieten, Haupt- und Nebenverbundelementen zusammen. Einzelne Elemente weisen aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und ihrer Ausdehnung unterschiedliche Empfindlichkeiten bzw. Raumwiderstände auf. So muss in Schwerpunktgebieten und Hauptverbundachsen – als Vorbehaltsgebiete der Raumordnung – eine entsprechende Bedeutung für Natur und Landschaft angenommen werden. Die linearen Verbundelemente weisen dagegen deutlich geringere Empfindlichkeiten auf, da vor allem die Überspannung als projektspezifischer Faktor von Relevanz ist. Insgesamt werden den Schwerpunktgebieten und Hauptverbundachsen ein **erhöhter Raumwiderstand (RWK 2)**,

den Nebenverbundachsen ein **regulärer Raumwiderstand (RWK 3)** zugeordnet, da letztere in aller Regel aufgrund ihrer geringen räumlichen Ausdehnung überspannt werden können.

3.2.1.7 Geotope

Geotope sind nach dem LRP I [4] schützenswert und als raumordnerischer Belang unter Vorbehaltsgebieten für den Naturschutz enthalten. Wesentlich bei Geotopen ist, dass nach einmal erfolgter Zerstörung ein Ersatz oder Ausgleich nicht möglich ist. Es ist daher im Einzelfall zu prüfen, ob und in welcher Form für diese Gebiete und Objekte eine naturschutzrechtliche Sicherung besteht. Einige Geotoptypen unterliegen bereits dem gesetzlichen Schutz als geschützter Teil von Natur und Landschaft i.S.d. LNatSchG. Geotopflächen mit weitläufiger mehrere Hektar großer Ausdehnung wurde im Grundsatz ein **erhöhter Raumwiderstand (RWK 2)** zugeordnet. Insbesondere bei kleinflächig gut abgrenzbaren Besonderheiten sind jedoch Hochstufungen möglich.

3.2.1.8 Ausgleichsflächen

Bei Kompensations- und Ausgleichflächen sowie Eigentumsflächen der Stiftung Naturschutz besteht nach fachplanerischer Einschätzung eine erhöhte Wahrscheinlichkeit des Vorkommens geschützter Pflanzen und Tierarten. Vor dem Hintergrund, dass die Flächen durch das hier in Rede stehende Vorhaben überspannt werden könnten oder gar eine kleinflächige direkte Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente erfolgt, werden solche Flächen mit einem **erhöhten Raumwiderstand (RWK 2)** bewertet.

3.2.2 Fauna

3.2.2.1 Avifauna

Schleswig-Holstein ist als Drehscheibe des nord- und mitteleuropäischen Vogelzuges von besonderer Bedeutung. So queren Millionen von Enten-, Gänsen-, Wat- und Singvögeln auf tradierten Vogelzugrouten, aber auch viele andere Zugvogelarten, im Breitfrontzug Schleswig-Holstein. Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen oder beim nächtlichen Flug kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit Freileitungen bestehen. Insgesamt wäre dem landesweiten Land- und Wasservogelzug daher ein hoher Raumwiderstand zuzusprechen. Dies würde dann allerdings ohne weitere Differenzierungsmöglichkeiten für ganz Schleswig-Holstein gelten.

Um artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden, die unmittelbar aus einem erhöhten Kollisionsrisiko resultieren können, werden Freileitungen in Schleswig-Holstein standardmäßig markiert. Als Teil des technischen Vorhabens wirkt sich die Markierung auf die Ermittlung des Raumwiderstandes für den Vogelzug dahingehend aus, dass bei einer effektiv markierten Freileitung von einem deutlich herabgesetzten Raumwiderstand auszugehen ist.

Ein besonders hohes Kollisionsrisiko ergibt sich für bestimmte, in unmittelbarer Nähe zur Freileitung brütende **Großvögel**, wie z.B. Weißstorch und Kranich, während Greifvögel und Eulen

diesbezüglich als weniger konflikträftig gelten.

Für im Planungsraum vorhandene Großvögel werden die aktuellsten Brutstandorte mit einem den einschlägigen Schutzabständen/Beeinträchtigungsbereichen gem. LANU (2008) entsprechenden Radius umgeben (Seeadler 3 km Radius, Kranich 0,5 km Radius, Weißstorch 1 km Radius). Diese erhalten einen **hohen Raumwiderstand (RWK 1)**.

Neben der Problematik des Vogelzuges sind Auswirkungen aufgrund von Meideverhalten rastender oder brütender Vogelarten gegenüber Freileitungstrassen in die Raumwiderstandsbeurteilung zu integrieren. **Hohe Raumwiderstände (RWK 1)** liegen in **Rast- und Nahrungsgebieten für Meeressäuge** gem. LRP I [4] vor. Weiterhin ist die Gebietskulisse des **Grünlandumbruchverbots** gem. LLUR zu betrachten, da auch für diese Bereiche von einer besonderen Bedeutung für Rast- und Brutvögel, speziell Wiesenvögel, auszugehen ist. Es wurde ebenfalls eine **hohe Raumwiderstandsklasse (RWK 1)** zugeordnet.

Als ebenfalls sehr interessante Flächen für Rast-, Zug- und Brutvögel sind die **potenzielle Wiedervernässungsflächen** entlang der Süderau im Grenzbereich zu nennen. Der DSH Südwesthörn-Bongsiel plant hier große Retentionsflächen zur Entlastung des Schöpfwerks. Bei Verwirklichung der Planungen ergäbe sich hier neben dem Haasberger und dem Bremsbüller See eine weitere große Wasserfläche mit hohem Potenzial als Rastgebiet für ziehende nordische Gänse, Schwäne und viele weitere Vogelarten. Durch den noch nicht verfestigten Planungsstand wird dieser Fläche eine **erhöhter Raumwiderstand (RWK 2)** zugewiesen.

3.2.2.2 Sonstige bedeutende Artengruppen

Neben der Avifauna liegen landesweite Daten zu bedeutenden Fledermauslebensräumen bzw. Massenquartieren sowie zu punktuellen Vorkommen von Amphibien, Reptilien oder Kleinsäugetern vor. Da mit Ausnahme bedeutender Fledermausquartiere in Waldbereichen die Empfindlichkeit und vor allem die Betroffenheit sonstiger faunistisch bedeutender Artengruppen nach derzeitigem Kenntnisstand als nur baubedingt und überwiegend gering einzuschätzen ist, bzw. über geeignete Vermeidungsmaßnahmen Konflikte weitestgehend vermieden werden können, wird der **Raumwiderstand** dieses Umweltbelangs insgesamt als **regulär (RWK 3)** eingestuft.

Da im vorliegenden untersuchten Raum größere zusammenhängende Waldgebiete mit einem entsprechenden Potential für Fledermäuse vorhanden sind und in diesen mit einer erhöhten Empfindlichkeit bzgl. der Beeinträchtigung von bedeutenden Fledermausquartieren zu rechnen ist, werden **Wälder** der **hohen Raumwiderstandskategorie (RWK 1)** zugeordnet (vgl. auch Wälder bzw. Naturwaldflächen unter Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

3.2.3 Wirtschaft/ Sonstige private Belange

3.2.3.1 Windenergieanlagen und deren Umgebungsbereich

Aus sicherheitstechnischen und -rechtlichen Gründen sind zu **bestehenden Windkraftanlagen** Mindestabstände einzuhalten, um einen sicheren Betrieb der Freileitung zu gewährleisten. Für eine erste Indikation eines Sicherheitsabstandes werden die 1,5-fachen Rotordurchmesser der Anlagen angenommen. Diesen wird ein **hoher Raumwiderstand (RWK 1)** zugeordnet. Die Berechnung der maßgeblichen Abstandrestriktionen erfolgt im Rahmen der späteren Detailplanung auf Grundlage der DIN EN 50341.

Die Vorhabenträgerin wurde im Rahmen Öffentlichkeitsbeteiligung der Teilfortschreibung des LEP Schleswig-Holstein (2010) und Teilaufstellung der Regionalpläne (Sachthema Windenergie) zur Aufstellung neuer Windvorranggebiete beteiligt und hat dem Planungsstand entsprechend Stellungnahmen abgegeben. Im Rahmen der späteren Detailplanung ist eine Optimierung der Trassierung möglich, wodurch die Trasse der angestrebten Nutzung der Windkraft in der Regel nicht grundsätzlich im Wege steht.

3.2.3.2 Industrie- und Gewerbenutzungen

Unter dem Begriff der (außerhalb von Siedlungsbereichen liegenden) Industrie- und Gewerbenutzungen werden sowohl die in den Bauleitplänen ausgewiesenen Flächen/Nutzungen verstanden, als auch Nutzungen, die nicht in den Bauleitplänen ausgewiesen, jedoch bereits stattfinden oder hinreichend verfestigt sind. Dazu zählen beispielsweise Biogas- und Photovoltaikanlagen oder Lagerstätten. Generell ist bei Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften eine Überspannung in Abstimmung mit den Betreibern möglich, dennoch ist eine Umgehung

vorzuziehen, da Beeinträchtigungen der wirtschaftlichen Nutzbarkeit bspw. für Photovoltaikanlagen in geringen Maße unvermeidlich sind. Die Flächen von Photovoltaik und Biogasanlagen wurden in die **erhöhte Raumwiderstandsklasse (RWK 2)** eingeordnet.

3.2.4 Raumordnung/ Raumstruktur

3.2.4.1 Siedlungsgebiete

Wohnbebauungen werden sowohl bei der Prüfung der Umwelt im Schutzgut Mensch im UVP-Bericht als auch in der Raumordnung in der RVS behandelt. Zu Wohnzwecken genutzte Gebäude werden grundsätzlich als **Tabubereich (RWK 1*)** bewertet, da Wohn- bzw. Mischbebauungen aufgrund der besonderen Nutzungsansprüche laut 26. BImSchV nicht überspannt werden dürfen. Dementsprechend müssen Trassen für neue Höchstspannungsleitungen zur Drehstromübertragung aus Vorsorgegründen so geplant werden, dass die Leitungen nicht über Gebäude oder Gebäudeteile, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, hinwegführen.

Darüber hinaus wird zur besseren Strukturierung des hier in Rede stehenden Planungsraumes ein Abstand von 100 m bis zur Wohnbebauung mit der **hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1)** eingestuft. Dahinter stehen Erwägungen im Hinblick auf eine Vorsorge vor Wohnumfeldstörungen. Allerdings gibt es für die Beurteilung der Auswirkungen auf Wohnbebauung – über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV hinaus – keine rechtlich verbindlichen Maßstäbe. Das hier angewendete Wohnumfeld ist daher als reiner Strukturierungsansatz für die RSA mit Blick auf den hiesigen Planungsraums anzusehen, ohne dass damit generell oder für das weitere Verfahren rechtliche Aussagen dahingehend getroffen werden, dass der Abstand nicht unterschritten werden darf.

3.2.4.2 Vorranggebiete Wind (in Aufstellung befindlich)

Eine Betroffenheit der sich **in Aufstellung befindlichen Vorranggebiete für Windenergienutzung** könnte einen nachhaltigen Flächennutzungskonflikt bedeuten. Durch den fortgeschrittenen Entwurfsstand dieser Vorranggebiete und die Tatsachen, dass alle in Aufstellung befindlichen Flächen bereits mit bestehenden WEAs bebaut sind, werden auch diese mit einer **hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1)** bewertet.

3.2.4.3 Vorranggebiete Naturschutz

Als **Vorranggebiete Naturschutz** definieren LEP und RP V unter anderem Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, nach § 30 BNatSchG und § 21 LNatSchG geschützte Biotope über 20 ha, sowie Naturwälder gemäß § 14 LWaldG über 20 ha und weitere Flächen. Als Ziel der Raumordnung liegen bei Vorranggebieten verbindliche Vorgaben der Raumordnung vor, die entsprechend zu berücksichtigen sind. Den Vorranggebieten Naturschutz wird die **hohe Raumwiderstandsklasse (RWK 1)** zugewiesen.

3.2.4.4 Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft

Als **Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft** werden im LEP und RP V unter anderem Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Geotope, Gebiete für den Biotopverbund, Feuchtgebiete nach RAMSAR-Konvention sowie HELCOM-Prüfgebiete, soweit sie nicht Vorranggebiet sind, benannt. Als Grundsatz der Raumordnung sind für Vorbehaltsgebiete keine abschließenden verbindliche Abwägungen erfolgt. Aufgrund dessen werden Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft mit der **erhöhten Raumwiderstandsklasse (RWK 2)** bewertet.

3.2.4.5 Vorbehaltsgebiete und Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung

Für die Erholung und den Tourismus sind Räume von Bedeutung, in denen Landschaftscharakter, Zugänglichkeit und Infrastruktur eine besondere Eignung für Freizeit- und Erholungsaktivität ausmachen. Die Vorbehaltsgebiete (Gebiete besonderer Bedeutung) und Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung werden großflächig im LEP und RP V [5] abgegrenzt. Da die Gebiete lediglich Entwicklungspotenziale beschreiben und äußerst großflächig abgegrenzt sind, geht von ihnen nur ein **regulärer Raumwiderstand (RWK 3)** aus.

3.2.4.6 Naturerlebnisräume

Naturerlebnisräume dienen der landschaftsgebundenen Erholung und sollen als raumordnerische Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus Besucherinnen und Besuchern laut LNatSchG § 38 ermöglichen, die Natur, Naturzusammenhänge und den unmittelbaren Einfluss des Menschen auf die Natur zu erfahren. Ein Eingriff in diese durch eine Überspannung des Bereichs bzw. durch eine direkte Beeinträchtigung des Naturerlebnisraumes (z.B. durch einen Maststandort) ist als hoch konfliktrichtig anzusehen. Solche Gebiete werden mit einer **hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1)** bewertet.

3.2.5 Sonstige Flächennutzungen

Sonstige Flächennutzungen sind die Sondergebiete des Bundes (v.a. Flächen von militärischer Bedeutung) sowie aktiv genutzte Flugplätze und deren einschlägige Sicherheitszonen. Diese wurden als **Tabuflächen (RWK 1*)** eingestuft, da sowohl die Flächenverfügbarkeit als auch die Genehmigungsaussichten in diesen Bereichen deutlich konfliktrichtiger sind als in den umliegenden Bereichen.

3.2.6 Übersicht relevanter Kriterien und ihrer Raumwiderstandsklassen

Eine Übersicht aller für das Vorhaben relevanten Kriterien sowie ihrer Raumwiderstandsklassen liefert Tabelle 2. Für nur zwei Kriterien wurde die Raumwiderstandsklasse 1* vergeben. Dabei handelt es sich um konkreten Wohn- sowie Mischgebäude und den ehemaligen Militärflugplatz Leck. Die raumwiderstandsklasse 1 wurde insgesamt für 14 Kriterien vergeben, die Raumwiderstandsklasse 2 für zehn. Für das besonders großflächige LSG „Wiedingharder und

Gotteskoog“ erfolgt eine gesonderte Darstellung der RWK 2 in der Raumwiderstandskarte (Anlage 1).

Tabelle 2: Vorhabenrelevante Prüfkriterien und ihre Raumwiderstandsklassen

Prüfkriterium	Raumwiderstandsklasse
Europäische Vogelschutzgebiete (SPA)	RWK 1
FFH-Gebiete	RWK 1
Naturschutzgebiete (NSG)	RWK 1
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	RWK 2 (gesonderte Darstellung)
Waldflächen	RWK1
Naturwald	RWK 1
Biotopverbund Schwerpunktgebiete	RWK 2
Biotopverbund Hauptverbundachsen	RWK 2
Biotopverbund Nebenverbundachse	RWK 3
Geotope	RWK 2
Ausgleichsflächen	RWK 2
Horststandorte relevanter Brutvögel (LLUR)	RWK 1
Horststandorte relevanter Brutvögel mit Umfeld (GFN)	RWK 1
Kulisse des Grünlandumbruchverbots	RWK 1
Rast- und Nahrungsgebiete für Meereseigänse	RWK 1
Geplante Wiedervernässungsflächen im Grenzbereich	RWK 2
Windkraftanlagen (1,5-fache Rotorhöhe Puffer)	RWK 1
Industrie- und Gewerbenutzungen	RWK 2
Bestand Photovoltaikanlagen	RWK 2
Bestand Biogasanlagen	RWK 2
Wohn- und Mischgebäude	RWK 1*
Wohnumfelder (100 m Radius)	RWK 1
Vorranggebiete Wind (in Aufstellung, Stand 2020)	RWK 1
Vorranggebiete Naturschutz	RWK 1
Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft	RWK 2
Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung	RWK 3
Vorbehaltsgebiete Tourismus und Erholung	RWK 3
Naturerlebnisräume	RWK 1
Flugplatz Leck	RWK 1*

3.3 Bündelungspotenziale

3.4.1 Hintergrund

Die Prüfung von Bündelungsoptionen ist v.a. ein planerisches Instrument für einen möglichst konfliktarmen Ansatz zur Bewältigung des Aus- und Umbaubebedarfs linienförmiger Infrastrukturen wie Stromleitungen. Leitgedanke der Bündelung ist die Schonung von Natur und Landschaft, indem v.a. neue Zerschneidungen der Landschaft und eine damit einhergehende negative Veränderung des Landschaftsbildes vermieden werden. Die Bündelung betrifft damit

sowohl Aspekte der Raumordnung als auch Umweltbelange. Im Kontext des Freileitungsbaus bedeutet Bündelung zum einen die enge Parallelführung von Stromleitungen mit anderen Leitungen oder linienhaften Infrastrukturen. Zum anderen kann Bündelung auch die Mitführung eines anderen Systems auf bestehenden Leitungen bedeuten.

Rechtliche Aspekte

Materiellrechtlich ist das Bündelungsgebot insbesondere im Bereich der Raumordnung verankert. So sieht § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG als Grundsatz der Raumordnung vor, bei dem Neubau einer Freileitung eine Parallelführung zu bestehenden Leitungen vorrangig zu prüfen. Die Bündelung findet sich als Planungsziel in den aktuellen Teilfortschreibungen der Regionalpläne (Ziff. 5.8.1 Abs. 7 RP V [2]). Ausnahmen davon sind nach den Vorgaben aus den Regionalplänen möglich, z.B. wenn fachrechtliche, wirtschaftliche bzw. technische Aspekte der Bündelung entgegenstehen. Auch gem. § 1 Abs. 5 BNatSchG sollen Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.

Auf Grundlage des dargestellten Rechtsrahmens des Bündelungsgebots ergeben sich somit aus der Bündelung planerische Abwägungsgesichtspunkte. Bezüglich des maximalen Abstands von zwei Trassen, bei dem noch von Bündelung gesprochen werden kann, findet sich ein Hinweis im § 3 Abs. 5 NABEG (Begriffsdefinition Parallelneubau). Demnach kann von einem Parallelneubau gesprochen werden, wenn die Errichtung unmittelbar neben der Bestandstrasse erfolgt, d.h. ein Abstand von 200 Metern zwischen den Trassenachsen nicht überschritten wird.

Fachliche Aspekte

Überlagern sich gleichartige Wirkungen aus bestehender und neu hinzukommender Infrastruktur, kann die Gesamtwirkung geringer oder auch höher ausfallen als die Summe beider isoliert betrachteten Wirkungen. Vorteile für die Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen ergeben sich dann, wenn neue Betroffenheiten minimiert oder vermieden werden können. Die Bündelungsqualität hängt also davon ab, inwieweit von der Bündelungsinfrastruktur typischerweise eine Vorbelastung ausgeht, die bezogen auf die Wirkungen des Neubauvorhabens schutzmindernd wirkt.

Gem. BNetzA [1] kann bei einer Bündelungsanalyse eine Priorisierung vorgenommen werden, bei der unterschieden werden kann,

- ob die Bündelungsoption einen ähnlichen Vorhabentyp mit einem vergleichbaren Wirkprofil aufweist (z.B. vorhandene Freileitung bei einem geplanten Freileitungsvorhaben),
- ob die Bündelungsoption einen siedlungsfernen oder siedlungsnahen und eher geradlinigen Verlauf aufweist (wie z.B. Bundesautobahnen), und
- ob von der Bündelungsoption typischerweise eine hohe oder geringe Vorbelastung ausgeht.

Die Grenzen der Bündelung sind insbesondere dann erreicht, wenn sich

- ungebündelte Verläufe im Einzelfall doch als raum- und umweltverträglicher erweisen,
- durch die Bündelung bei einem Zusammentreffen bestehender und neuer Wirkungen eine unzumutbare bzw. rechtswidrige Mehrbelastung ergibt oder
- der Schutz kritischer Infrastrukturen nicht gewährleisten lässt.

3.4.2 Bündelungsoptionen im Abschnitt 5

Im Planungsraum liegen keine größeren Bündelungsstrukturen wie Höchstspannungsfreileitungen, Bundesautobahnen oder elektrifizierte mehrgleisige Bahnanlagen vor. Bei den linearen Infrastrukturen, die sich für eine Bündelung grundsätzlich anbieten, handelt es sich unter anderem um die 110-kV-Leitung Niebüll-Emmelsbüll, die zweispurige Bundesstraße 5 und die eingleisige Bahntrasse der Norddeutschen Eisenbahngesellschaft (NEG) zwischen Niebüll und Tondern in Dänemark (vgl. Abbildung 2). Durch die geringe Verkehrsdichte stellen sich im Planungsraum liegende Landesstraßen als sehr schmale zweispurige Straßen dar, teilweise ohne Fahrbahnmarkierungen, sodass von diesen eine sehr geringe Vorbelastung in Form von Zerschneidungswirkung ausgeht. Zudem verlaufen alle Landesstraßen bündelungsungeeignet in Ost-West-Richtung durch den Planungsraum. Eine Bündelungsoption mit diesen für das geplante Vorhaben des Baus der 380-kV-Freileitung ist somit nicht gegeben.

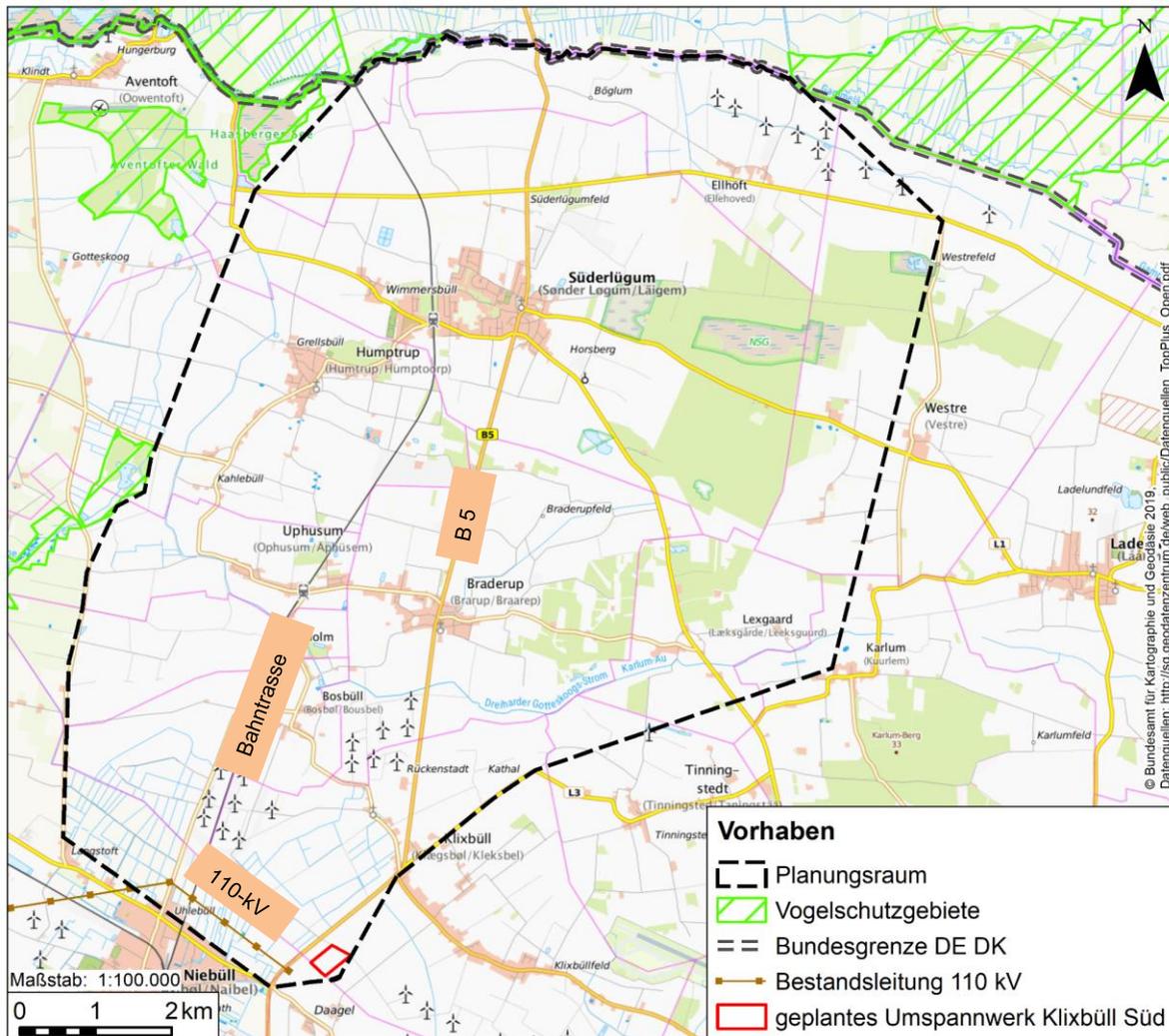


Abbildung 2: Bündelungsoption im Planungsraum

3.4.2.1 Option 1: 110-kV-Freileitung Niebüll - Emmelsbüll LH-13-1439

Potenziale zur Bündelung bestehen insbesondere bei gleichartigen Infrastrukturen, also im Fall der Planung einer Freileitung durch vorhandene oder geplante Hoch- oder Höchstspannungsleitungen.

Im Planungsraum des Abschnitt 5 der Westküstenleitung verläuft die 110-kV-Freileitung Niebüll – Emmelsbüll. Die Bestandstrasse verläuft östlich der Bahnlinie ca. 300 m nördlich der Wohngebiete der Stadt Niebüll an der Uhlebüller Dorfstraße. Westlich der Bahn beträgt der Abstand zur Bebauung rd. 150 m. Im Bereich des Bosbüller Wegs beträgt der Abstand zum nächstgelegenen Wohnhaus nur noch rd. 30 m (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: Möglicher Bündelungsbereich mit der 110-kV-Leitung nördlich Niebüll/ Uhlebüll
 Rote Schraffur: 100 m-Puffer um Wohnhäuser als Orientierungshilfe

Da die 110-kV-Bestandstrasse vom UW Klixbüll Süd in nordwestlicher Richtung verläuft, bietet sich eine Bündelung jedoch nur für einen Korridor an, der im westlichen Bereich des Planungsraums verlaufen würde. Auch wenn der potenzielle Bündelungsbereich nur kurz ist, wird im weiteren Verfahren (vgl. Kapitel 3.4.2) ein Bündelungskorridor an dieser Stelle geprüft. Genaue Abstandsvorgaben zwischen beiden Freileitungen für eine Bündelung und die Option einer Mitnahme der 110-kV-Leitung werden im weiteren Verfahren untersucht und bewertet.

3.4.2.2 Option 2: Bundesstraße 5

Im Planungsraum verläuft die Bundesstraße 5 (B 5) in Nord-Süd-Richtung von Klixbüll bis zur dänischen Grenze annähernd geradlinig durch den Planungsraum (vgl. Abbildung 2) und stellt im Grundsatz eine geeignete Bündelungsoption dar.

Die B 5 ist im Planungsraum weitgehend ebenerdig (nur im nördlichen Teil auf leichter Dammlage) und zweistreifig ausgebaut. Sie dient – anders als die regelmäßig siedlungsfrem projizierten Autobahnen – vor allem der verkehrlichen Anbindung der Ortslagen Niebüll, Braderup und Süderlügum, durch die sie mittig verläuft. Der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) auf der B 5 im Planungsraum lag im Jahr 2018 bei etwa 6.100 Kfz und 230 Lastkraftfahrzeugen (Bundesanstalt f. Straßenwesen 2018, Dauerzählstelle Böglum – Gesamtaufkommen beider Fahrtrichtungen). Im Vergleich zu stark befahrenen Bundesfernstraßen oder Straßenkörpern auf hohen Dammlagen sind die Raumwirkungen (v.a. Belastung des Umfelds durch Immissionen, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, Kollisionsrisiken für Tiere) der B 5 im Planungsraum weniger gravierend. Dennoch gehen von der Straße gewisse Wirkungen (z.B.

Lärm- und Lichtemissionen, Zerschneidungswirkung, Mortalitätsrisiken für bodengebundene Tiere) aus, die sich auf einige Untersuchungskriterien wie Umweltschutzgüter, raumordnerische Belange und Eigentum als Vorbelastungen auswirken und deren Schutzwürdigkeit verringern. Zudem gilt der Grundsatz der Raumordnung, mit linienhaften Infrastrukturen wie Straßen zu bündeln. Somit stellt sich die B 5 im Planungsraum als geeigneter Bündelungspartner dar.



Abbildung 4: B 5 im nördlichen Planungsraum (nördlich der Grenzstraße)

Trotz des Verlaufs in Süd-Ost-Richtung ist eine Bündelung mit der B5 nur in Teilabschnitten möglich. Begründet ist dies dadurch, dass die von der B5 gequerten Ortslagen Braderup und Süderlügum (vgl. Abbildung 2) als Querriegel fungieren und aufgrund des Verbotes der Überspannung von Wohnhäusern von einer 380-kV-Trasse nicht gequert werden können. Hier sind jeweils relativ weiträumig Umgehungen erforderlich. Teilweise finden sich auch außerhalb der Ortschaften andere Restriktionen (z.B. Einzelhäuser) entlang der B5, die im Rahmen der Trassenfindung detailliert zu betrachten sind. Dennoch ist trotz der o.g. Umstände eine Bündelung mit der B5 auf mehreren Teilabschnitten sinnvoll und realisierbar. Mögliche Abschnitte sind die Bereiche:

- Niebüll – Klixbüll
- Klixbüll – Braderup
- Braderup – Süderlügum
- Süderlügum - Grenze

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung der Ortslagen Braderup und Süderlügum/Humtrup bietet sich im Falle von Bündelungen mit der B 5 eine östliche Umgehung der Siedlungslagen an. Für eine Bündelung mit den Teilabschnitten Niebüll – Klixbüll sowie Klixbüll – Braderup ist eine Querung des Ortsriegels Klixbüll durch die 380-kV-Freileitung notwendig. Hier ist jedoch eine

ausreichend breite Baulücke vorhanden. Die Bündelungsoptionen mit der B 5 sind daher im weiteren Verfahren (vgl. Kapitel 3.4.2) im Detail zu prüfen. Genaue Abstandsvorgaben zwischen der Bundesstraße und dem geplanten Vorhaben für eine Bündelung werden im weiteren Verfahren untersucht und bewertet.

3.4.2.3 Option 3: Bahntrasse Niebüll-Tondern

Im Planungsgebiet findet sich eine in nahezu nord-südlicher Richtung verlaufende Trasse der NEG (vgl. Abbildung 2), die die Ortslagen Niebüll im Kreis Nordfriesland und Tondern in Dänemark verbindet. Die Strecke ist eingleisig, ebenerdig gebaut und nicht elektrifiziert (Abbildung 5).

Auch Schienenwege als lineare Infrastrukturen können als Bündelungspartner für eine Freileitung geeignet sein. In Bezug auf die Wirkfaktoren der Bahntrasse gilt dies insbesondere dann, wenn es sich um eine elektrifizierte, stark befahrene oder auf einer Dammlage verlaufende Bahntrasse handelt.



Abbildung 5: Bahntrasse im Planungsraum vom Uhlebüller Dorfstraße (Niebüll) mit Blick Richtung Norden

Auf der Strecke verkehren an Werktagen ca. 11 Personenzüge in beiden Richtungen, an Wochenenden etwa 8 Züge. Entsprechend gering sind die von der Trasse ausgehenden Vorbelastungen. Ein zweigleisiger Ausbau oder die Elektrifizierung der Strecke ist derzeit nicht geplant.

Der Schienenweg führt von Niebüll ausgehend erst durch den Windpark Bosbüll und quert dann die Ortsriegel Uphusum und Süderlügum (jeweils Haltestellen). Ab der Ortslage Süderlügum/Wimmersbüll schwenkt die Trasse nach Nordwesten und verliert somit räumlich die

Eignung als Bündelungspartner. Auch zwischen den o.g. Siedlungsbereichen verläuft die Trasse z.T. nah an Einzelhäusern und Splittersiedlungen, z.B. zwischen Bosbüllfeld und Bosbüll oder westlich von Holm.

Durch die technischen Abstandsvorgaben (v.a. SKR 2016) von mindestens 20 m zur nächstgelegenen Betriebsanlage der Bahn und die Traversenbreite der 380-kV-Trasse bzw. des Schutzstreifens müsste die Achse der 380-kV-Trasse mindestens 60 m neben der Achse der Bahntrasse liegen. Dadurch ergibt sich, dass die Ortslagen Uphusum und Süderlügum nicht ohne Überspannung von Wohnhäusern in Bündelung mit der Bahn zu passieren sind, sondern (großräumig) umgangen werden müssten (vgl. Abbildung 6).

Auch außerhalb der o.g. Siedlungsbereiche stellt sich eine enge Bündelung mit der Bahntrasse aufgrund weiterer Planungshindernisse (im Folgenden erläutert) als problematisch dar.

- **Bereich Niebüll-Bosbüll (Abbildung 6)**

Südlich von Bosbüll ist ein ca.110 m-Streifen neben der Bahn beidseitig nahezu vollständig mit PV-Freiflächenanlagen bebaut, an die z.T. WEA angrenzen. Für die PV-Freiflächenparks ist ein B-Plan aufgestellt worden (planerische Festsetzung). Eine Parallelführung würde neben der Beschattungs- und Eiswurfproblematik auch Maststandorte einschließlich der erforderlichen Baustraßen innerhalb der Modulflächen erfordern. Zudem wären die Abstandsvorgaben zu den WEA zu beachten.

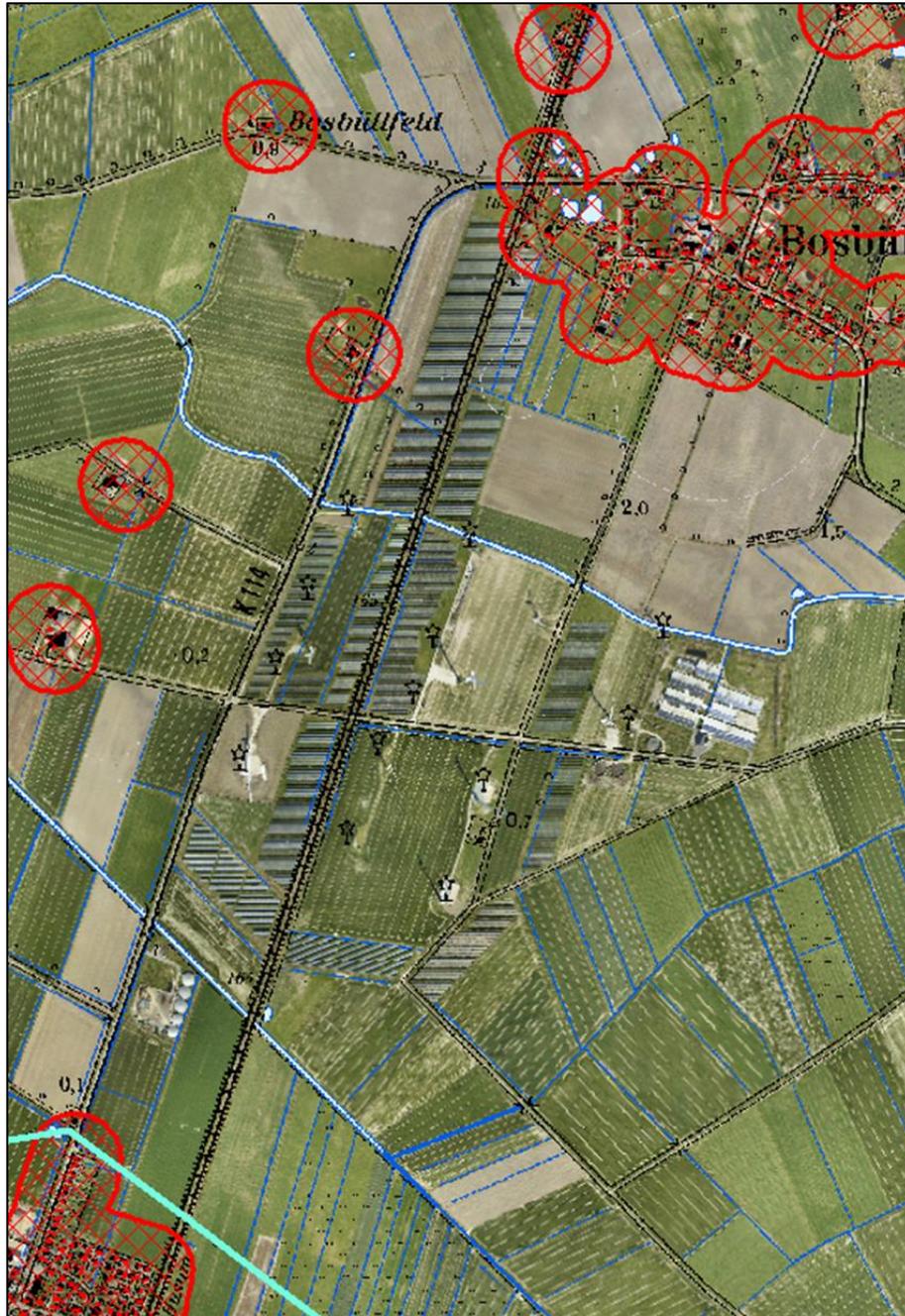


Abbildung 6: Bahnlinie zwischen Niebüll und Bosbüll

Rote Schraffur: Wohnhäuser und 100 m Umfeld; südlich von Bosbüll PV-Flächen z.T. beidseitig der Bahntrasse

- **Bereich Bosbüll – Kahlebüllfeld (Abbildung 7)**

Nördlich von Bosbüll ist bereits auf Höhe der Ortslage Holm eine Bündelung nicht mehr möglich, da mehrere Wohnhäuser zu nah an der Bahntrasse stehen. Die 380-kV-Trasse müsste dort weit nach Westen verschwenkt werden, um die nördlich angrenzende Ortschaft Uphusum zu umgehen (vgl. Abbildung 7). Ein „Zurückspringen“ an die Bahntrasse ist aufgrund der Ortslage Kahlebüllfeld deutlich erschwert.

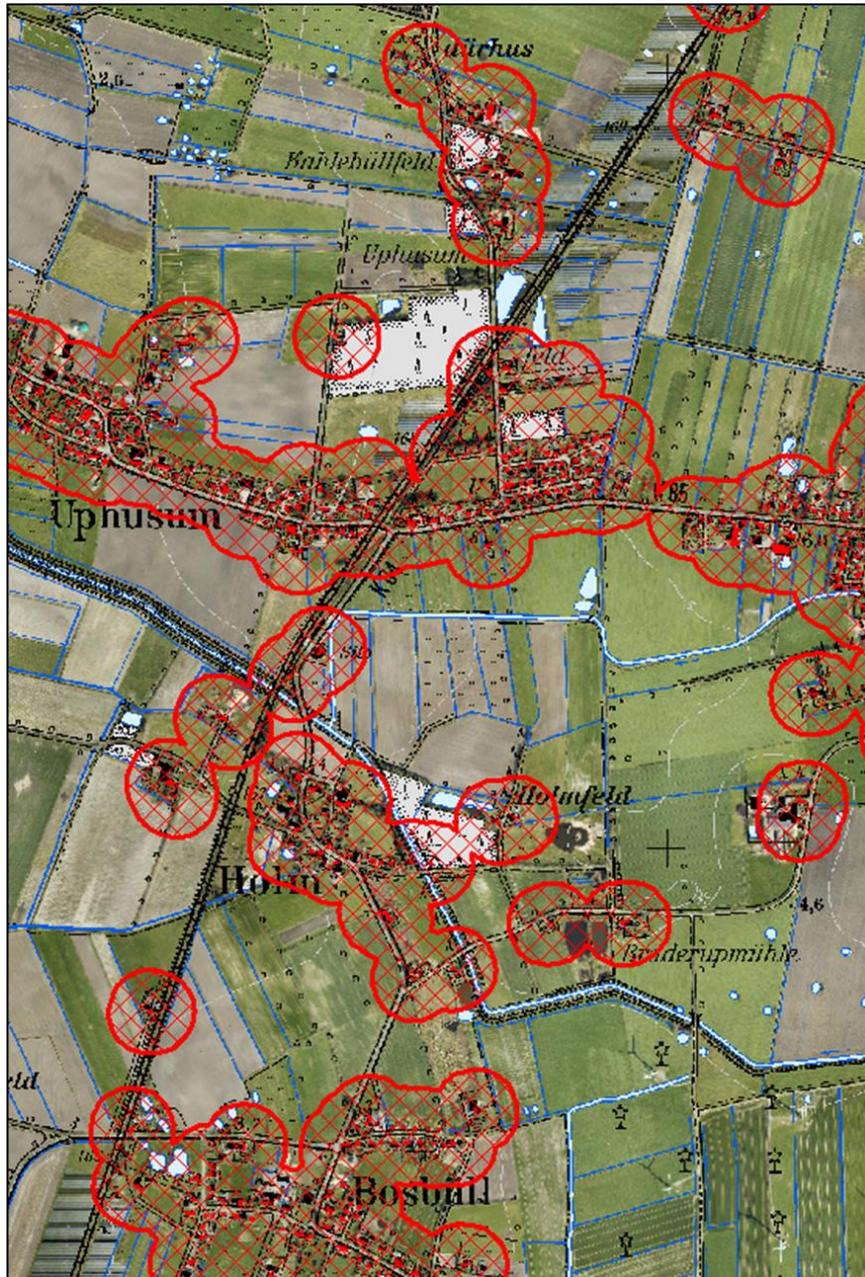


Abbildung 7: Bahnlinie (rot) zwischen Bosbüll und Kahlebüllfeld

Rote Schraffur: Wohnhäuser und 100 m Umfeld; nördlich von Uphusum PV-Flächen z.T. beidseitig der Bahntrasse

- **Bereich Kahlebüllfeld -Süderlügum (Abbildung 8)**

Bei Kahlebüllfeld bis Höhe Humpruphof sind PV-Freiflächen beidseits parallel zur Bahn angeordnet (vgl. Abbildung 8). Zwar wäre dort in Teilabschnitten eine Bündelung möglich, jedoch wäre durch den breiten Riegel der nördlich liegenden Ortschaft Süderlügum/Wimmersbüll (vgl. Abbildung 2, Abbildung 9) zur Umgehung ein Verschwenken in östliche Richtung erforderlich, was erhebliche Mehrlängen bedeuten würde.

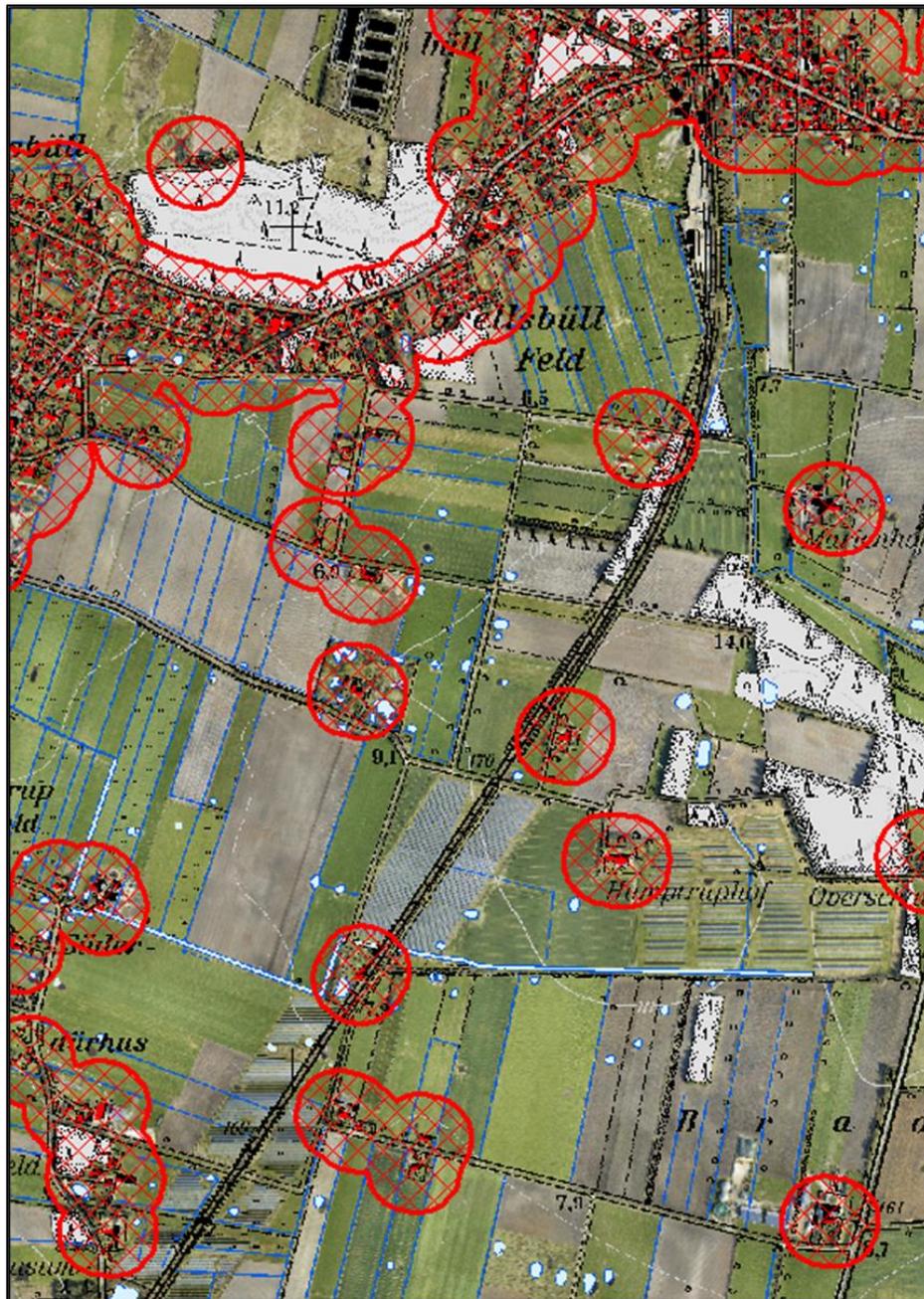


Abbildung 8: Bahnlinie (rot) zwischen Kahlebüllfeld-Süderlügum/Wimmersbüll
Rote Schraffur: Wohnhäuser und 100 m Umfeld; bei Humpruphof PV-Flächen beidseitig der Bahntrasse

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Bahntrasse der NEG kein geeigneter Bündelungspartner für die 380-kV-Trasse ist. Durch die vorhandenen Siedlungsriegel sind Bündelungen mit der Bahntrasse nur in sehr kurzen Teilschnitten möglich. Diese sind streckenweise aufgrund von PV-Flächen, Annäherungen an WEA oder Einzelhäuser nicht konfliktarm oder erfordern großräumige Umgehungen.

Insgesamt stellt sich v.a. der durchgängige Siedlungsriegel zwischen Süderlügum im Osten und Humptrup im Westen als ein nicht überspannungsfrei überwindbares Hindernis dar. Durch die erforderlichen Verschwenkungen eines etwaigen bahnparallelen Korridors entweder in den Bereich westlich von Humptrup oder aber östlich um Süderlügum herum ergibt sich eine Mehrlänge von mindestens 2 km, deren Zusatzbelastung die (in diesem Fall geringfügigen) positiven Effekte einer Bündelung übersteigen würde.

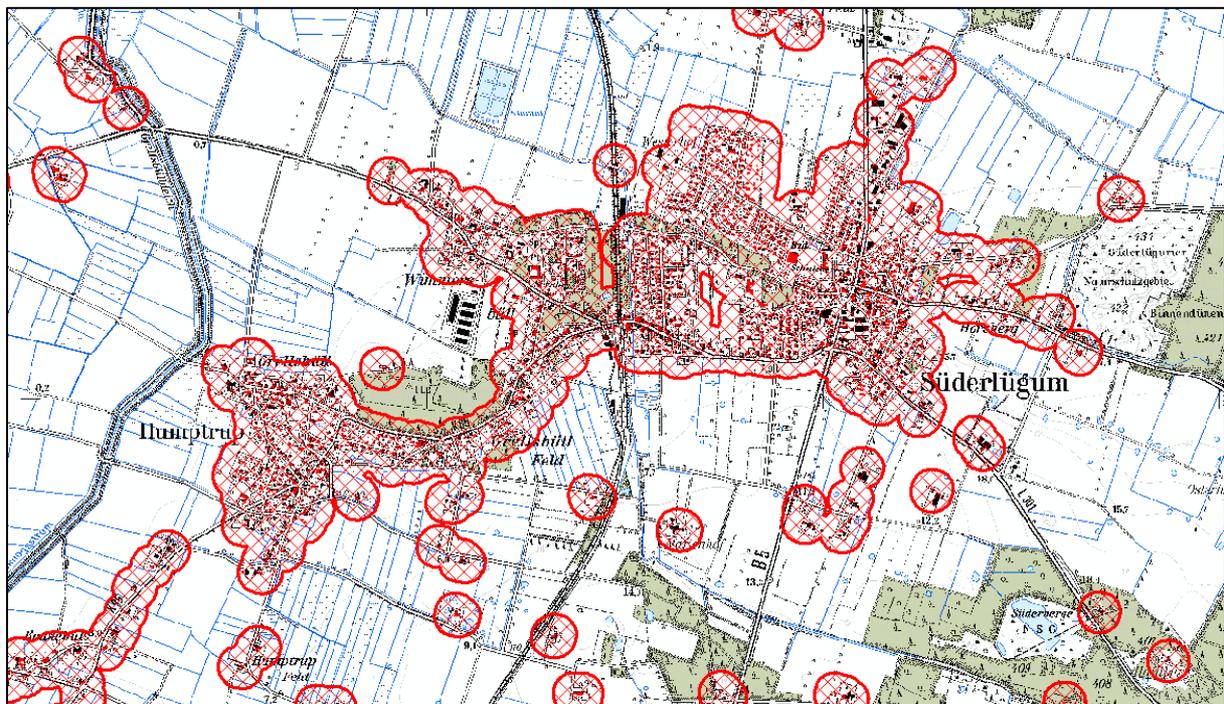


Abbildung 9: Siedlungsriegel Süderlügum - Humptrup
Rote Schraffur: Wohnhäuser und 100 m Umfeld; Bahntrasse in der Bildmitte in Nord-Südrichtung

Zudem sind die vergleichsweise geringen Vorbelastungen der Umwelt durch die eingleisige, nichtelektrifizierte und dort ebenerdig verlaufenden Bahntrasse zu nennen. Vor allem Bezug auf Immissionen, die Zerschneidungswirkungen von Habitatbeziehungen und den Beeinträchtigungspotenzialen für das Landschaftsbild ist die Bahntrasse von nachrangiger Bedeutung. Die Bündelungsqualität ist somit eher gering, da von der Bündelungsinfrastruktur keine deutliche Vorbelastung ausgeht, die bezogen auf die Wirkungen des Neubausvorhabens schutzmindernd wirkt.

Daher wird von einer weiteren Prüfung eines Bündelungskorridor mit der Bahntrasse abgesehen.

3.4 Herleitung und Beschreibung der Korridorvarianten

3.4.1 Grenzübergabebereich

Aufgrund der gemeinsamen, aber durch verschiedene planungsrechtliche Maßstäbe voneinander unabhängigen Planungen des dänischen Übertragungsnetzbetreibers Energinet und der Tennet TSO GmbH ist für die Herleitung der Korridore eine möglichst frühzeitige Konkretisierung eines Übergabe- bzw. Verknüpfungsbereiches zwischen dem deutschen und dem dänischen Stromnetz erforderlich.

Der für die Grenzübergabe nutzbare Bereich wird durch mehrere Vogelschutzgebiete auf dänischem und deutschem Gebiet eingegrenzt (vgl. Abbildung 1). Der dazwischenliegende Bereich kann aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung sowie der Nutzung durch den Menschen in drei Teilbereiche (West, Mitte, Ost) untergliedert werden (vgl. RSA Anlage 2). Für den Variantenvergleich der drei Grenzübergabebereiche wurden sowohl umweltfachliche als auch raumordnerische Belange berücksichtigt.

Eine vereinfachte Übersicht der betrachteten Abwägungskriterien bietet Tabelle 3. Aufgrund der insgesamt geringeren Konfliktpotenziale mit der Wohnraumannäherung, der bestehenden Windenergieanlagen sowie der geplanten Windeignungsflächen, der gegebenen Bündelungsoption mit der B5 und der voraussichtlich konfliktarmen Weiterführungsmöglichkeit auf dänischer Seite, ist der mittlere Grenzübergabebereich zu favorisieren (vgl. RSA Anlage 2).

Tabelle 3: Übersicht zu den Abwägungskriterien betreffend den Grenzübergabebereich

	Abschnitt West	Abschnitt Mitte	Abschnitt Ost
Schutzgut Mensch	-	+	o
Bündelungsoptionen	+	+	o
Schutzgut Tiere und Pflanzen (Avifauna)	-	o	o
Windenergie	o	o	-
Ausgleichsflächen Kreis Nordfriesland	-	o	+

Zeichenerklärung	- sehr konfliktträchtig	o durchschnittlich konfliktträchtig	+ kaum konfliktträchtig
-------------------------	-------------------------	-------------------------------------	-------------------------

3.4.2 Herleitung der Korridore

Die Herleitung der Korridore orientiert sich an den Zwangspunkten UW Klixbüll Süd und dem mittleren Grenzübergabebereich (vgl. Kapitel 3.4.1). Unter Berücksichtigung der in der Raumwiderstandskarte dokumentierten Raumwiderstände sowie weiterer, in Anlage 1 näher aufgeführter Trassierungsgrundsätze (vor allem Bündelungsmöglichkeiten sowie ein möglichst kurzer, gestreckter Verlauf) werden Korridore hergeleitet, deren Breite grundsätzlich 400 m beträgt (in Bereichen mit Bündelungspotenzial und bei Betroffenheit von NATURA 2000-Flächen wird die Breite auf 250 m reduziert (vgl. Kapitel 2.4.1)). Hierzu werden im Planungsraum

Korridore gesucht, die bei möglichst geringer Länge und geradlinigem Verlauf durch möglichst unbelastete „weiße“ bzw. niedrig eingestufte Raumwiderstandsklassen vom UW Klixbüll Süd zum Grenzübergabebereich führen. Maßgebliche Raumwiderstände, die aufgrund ihrer Ausprägung im vorliegenden Planungsraum in besonderem Maße Einfluss auf die Korridorherleitung haben, sind aufgrund ihrer Ausprägung v.a. die im Planungsraum befindlichen Siedlungsriegel der größeren Ortschaften, vorhandene Wohnhäuser inkl. 100 m Radius (Wohnumfeld), bestehende Windparks und in Aufstellung befindliche Windvorranggebiete sowie Natura-2000-Gebiete. Wohnhäuser sind den Tabuflächen (RWK 1*) bzw. die übrigen Kriterien der hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1) zugeordnet.

Auf dieser Grundlage ergeben sich zwei wesentliche Korridorbereiche (vgl. Abbildung 10):

Korridorbereich West: Zum einen bietet sich ausgehend vom UW Klixbüll Süd ein westlich geführter Korridorbereich an, der im Wesentlichen nach Westen bogenartig geschwungen zwischen den Schutzgebieten im Westen und den Wohnumfeldern der dort liegenden Ortschaften bis zum Übergabebereich an die dänische Grenze führt.

Korridorbereich B5: Dieser Korridorbereich verläuft durch überwiegend kleinere Lücken zwischen Bereichen mit hohem Raumwiderstand und ist entsprechend wenig geradlinig. Die Barrieren werden vor allem durch horizontal liegende Ortsriegel und meist von Westen in den Korridorbereich hineinragenden Wohnumfeldern großer Ortsriegel gebildet. Weiterhin ergeben sich zwei mögliche Verläufe zur überwiegenden Umgehung des großflächigen, weitgehend bewaldete FFH-Gebiet Süderlögumer Binnendüne um Maststandorte im FFH-Gebiet (und damit vermutlich erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Schutz- und Erhaltungsziele) zu vermeiden. Zum einen wird eine mögliche Führung von Westen durch die Ortschaft Süderlögum und von Osten durch das FFH-Gebiet begrenzt, zum anderen bildet das FFH-Gebiet die westliche Korridorgrenze, während weitere kleine Siedlungen den Verlauf weiter nach Osten limitieren. Nördlich von Süderlögum besteht erneut die Möglichkeit einer Bündelung entlang der B 5, mit der der Grenzübergabebereich zu Dänemark annähernd geradlinig erreicht wird.

Nachfolgend werden die zwei Korridorbereiche im Einzelnen hergeleitet und ihre Einteilung in Korridorsegmente näher beschrieben.

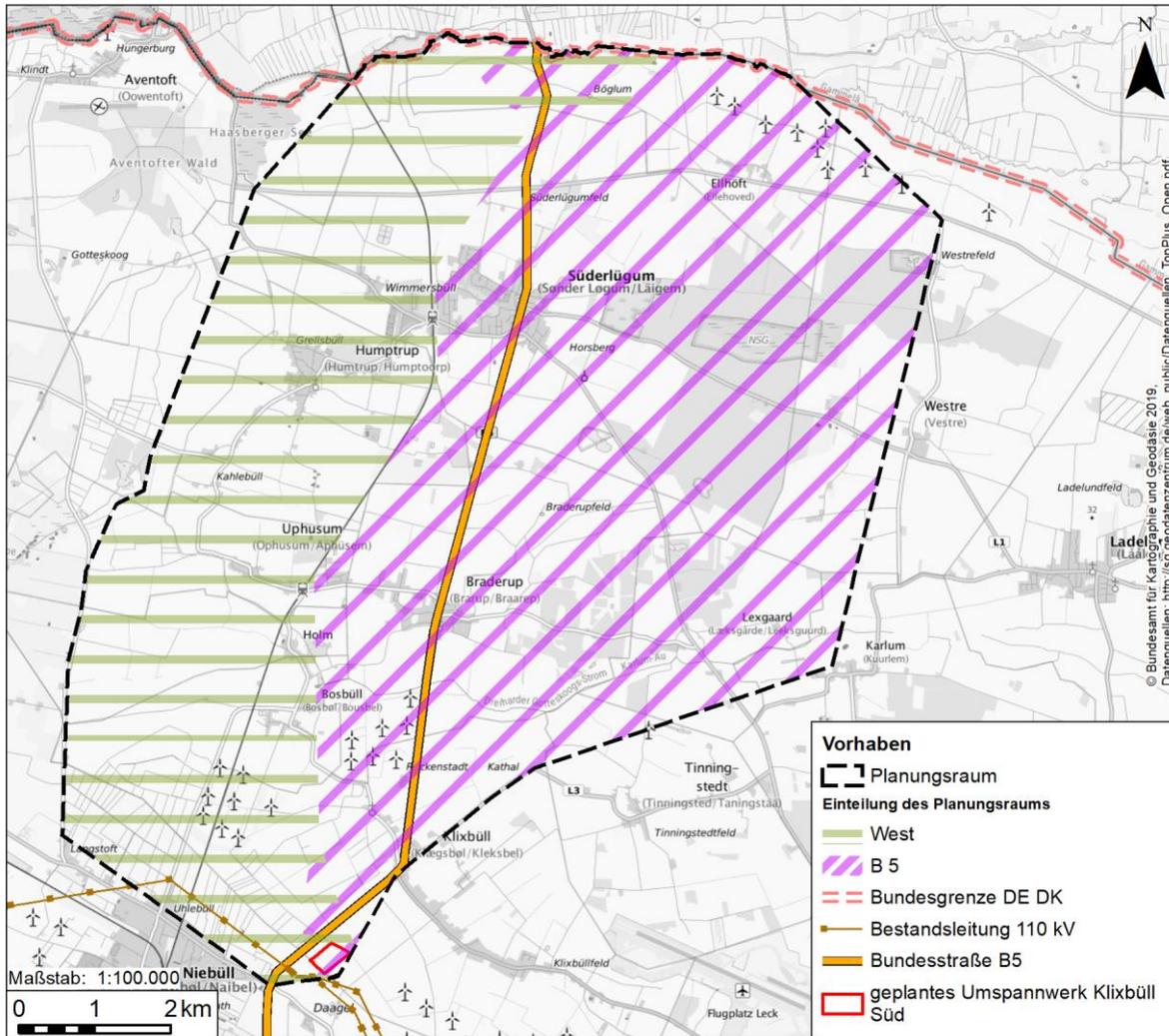


Abbildung 10: Darstellung der zwei Korridorbereiche im Planungsraum

3.4.2.1 Korridorbereich West (Korridor 1)

Der Korridorbereich West wurde dadurch hergeleitet, dass er, ausgehend vom Umspannwerk Klixbüll Süd, sämtliche im Norden angrenzenden Wohnumfelder (RWK 1) der dortigen Ortslagen westlich umgeht. Dazu nimmt er vorerst einen westlichen Verlauf ein und bietet zum einen die Möglichkeit mit der vorhandenen 110-kV-Leitung nördlich von Niebüll zu bündeln oder sowohl südlich als auch nördlich die Vorbelastungen der bestehenden WEAs (RWK 1) und Photovoltaikflächen (RWK 2) für einen Verlauf zu nutzen. Nach der Umgehung von Wohnflächen der Ortslagen Bosbüll, Uphusum und Kahlebüll/Krakebüll (RWK 1) verschwenkt der Korridorbereich wieder Richtung Nordosten. Im weiteren Verlauf werden die Wohnumfelder von Humptrup und Süderlügum mit hoher Raumwiderstandsklasse (RWK 1) nordwestlich und das VSchG „Gotteskoog-Gebiet“ (Teilfläche Kahlebüller See), ebenfalls mit der hohen RWK 1 eingestuft, östlich umgangen. Auf Höhe der B 5 nimmt der Korridorbereich West einen nördlichen Verlauf ein. In Bündelung mit der Bundesstraße berührt er randlich den Windpark Süderlügum (RWK 1), bevor er den mittleren Grenzübergabebereich erreicht. Alternativ ist auch die Möglichkeit einer nördlich Umgehung des Windparks Süderlügum gegeben.

Der Korridorbereich West verläuft auf großer Länge durch Flächen, die mit der erhöhten Raumwiderstandsklasse (RWK 2) bewertet werden. Dabei handelt es sich um ein sehr großflächiges Landschaftsschutzgebiet, welches jedoch am westlichen Rand gequert wird und dort im Vergleich zu den eigentlichen Kernflächen des LSG, nämlich dem Gotteskoogsee und der sog. „Noldelandschaft“ bei Seebüll, aufgrund von Siedlungen, benachbarten WEA und PV-Freiflächenanlagen als vorbelastet einzustufen ist. Weiter werden auch Bereiche des Grünlandumbruchverbots und von Rast- und Nahrungsgebieten für Meeresgänse (gem. LRP I [4]) der hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1) randlich tangiert. Diese Flächen indiziert durch ihre Einstufung Vorkommen von wertvollem Offenland mit avifaunistisch hochwertigen Biotopen.

Im Korridorbereich West werden Wohnumfelder mit 100 m (RWK 2) sehr geringfügig und ausschließlich randlich berührt. Der Korridorbereich West ermöglicht einen in weiten Teilen gestreckten nach Westen gebogenen Trassenverlauf.

Beim Korridorbereich West (Korridor 1) lassen sich 9 Korridorsegmente unterscheiden. Die Länge des Korridorbereichs West beträgt – je nach gewählter Kombination der Korridorsegmente – maximal 16 km.

3.4.2.1.1 Korridorsegment 1.1

Dieses Korridorsegment bildet den südlichsten Teil und eine Startmöglichkeit des Westkorridors. Vom UW Klixbüll Süd ausgehend verläuft es Richtung Nordwest und quert die Bundesstraße 5. Daraufhin verschwenkt es leicht nach Südwesten um dann parallel zur bestehenden 110-kV-Leitung (LH 13-1439) nordwestlich der Stadt Niebüll zu verlaufen. Durch die Parallelführung mit der bestehenden Freileitung wird dem Segment der Bündelungscharakter zugesprochen. Kurz vor Verlassen der Bündelung und dem Verschwenken nach Norden wird die Bahnstrecke Niebüll-Tondern gequert. Weiter Richtung Norden verläuft das Segment östlich eng an die Photovoltaikanlagen (RWK 2) und bestehende WEAs (RWK 1) angelehnt. Westlich wird es nur von wenigen Einzelhöfen begrenzt. Westlich des Bosbüller Wegs ragt das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Wiedingharder- und Gotteskoog“ bis mittig in das Segment. Dieser zum Naturraum Marsch gehörende Bereich ist stark landwirtschaftlich geprägt und natürlicherweise sehr arm an Landschaftsstrukturen und Siedlungsbereichen, jedoch als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und der erhöhten Raumwiderstandsklasse (RWK 2) zugeordnet.

Das Segment verläuft überwiegend über Flächen der regulären RWK (RWK 3). Südwestlich der Bahnquerung werden Wohnumfelder der Stadt Niebüll, im übrigen Segment vereinzelt auch Wohnumfelder von Einzelgehöften (RWK 1) randlich betroffen. Nach Verschwenken in Richtung Norden befindet sich eine Fläche einer Biogasanlage der RWK 2 (erhöht) mittig im Korridor. Östlich der Westerstraße ragt die Fläche eines in Aufstellung befindlichen Vorranggebiets Windenergie (RWK 1) sowie die Puffer bereits bestehender WEAs (RWK 1) geringfügig in den Korridor.

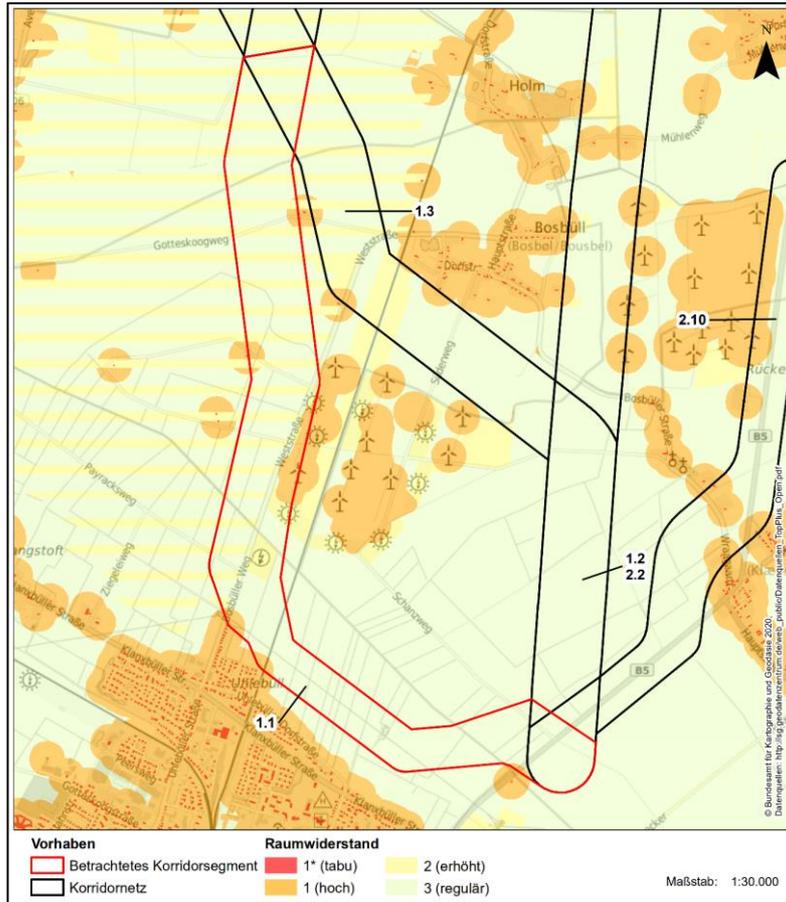


Abbildung 11: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.1

3.4.2.1.2 Korridorsegment 1.2 (2.2)

Dieses Korridorsegment ist ebenfalls Teil des Westkorridors, jedoch auch des B5-Korridors. Vom UW Klixbüll Süd startet sein Verlauf mit der Querung der Bundesstraße 5 in Richtung Norden ungebündelt durch strukturarme offene Ackerlandschaft der Marsch (RWK 3).

Eine Weiterführung für den Westkorridor ist über das Segment 1.3 gegeben. Für den B5-Korridor wird zum weiteren Verlauf an das Segment 2.11 angeschlossen.

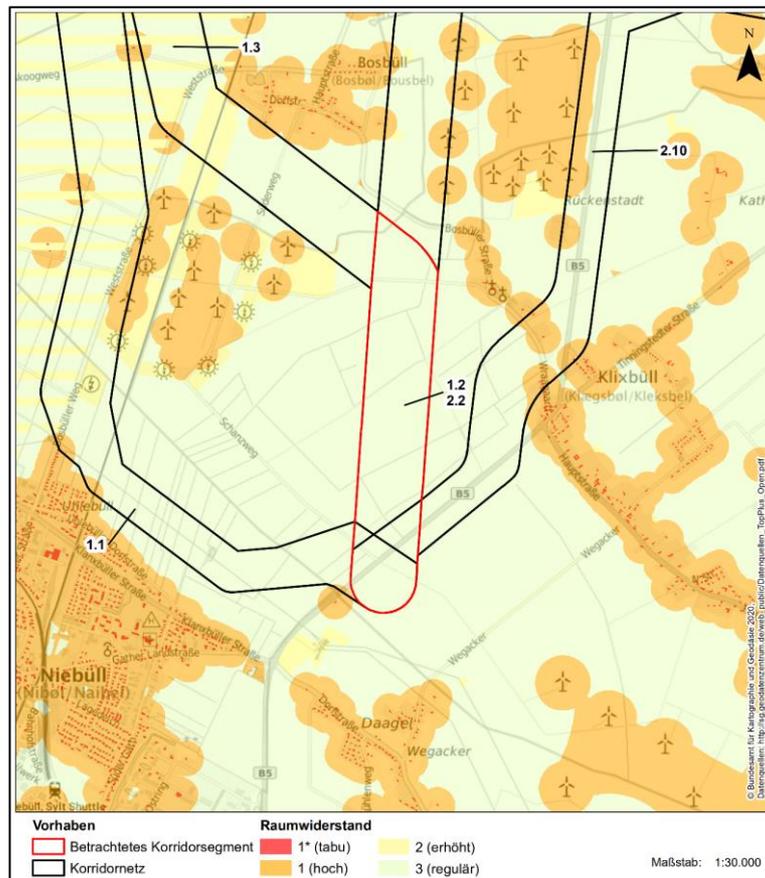


Abbildung 12: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.2 (2.2)

3.4.2.1.3 Korridorsegment 1.3

Vom Segment 1.2 (2.2) verläuft das Korridorsegment 1.3 zwischen der Ortschaft Bosbüll und dem Windpark Bosbüll in westliche Richtung und tangiert so Wohnumfelder (RWK 1) ausschließlich randlich. Nach Querung der Bahnlinie knickt das Korridorsegment dann weiter gen Norden ab, wo es bis nördlich von Bosbüllfeld durch weitgehend freie Agrarlandschaft der regulären Raumwiderstandsklasse (RWK 3) verläuft. Dort trifft es auf das Korridorsegment 1.1 sowie beide Weiterführungsmöglichkeiten 1.4 und 1.5. Das Korridorsegment 1.3 quert beidseits der Bahntrasse liegende bestehende Photovoltaikanlagen (RWK 2) und führt darauffolgend durch randliche Teile des LSG „Wiedingharder- und Gotteskoog“ (RWK 2).

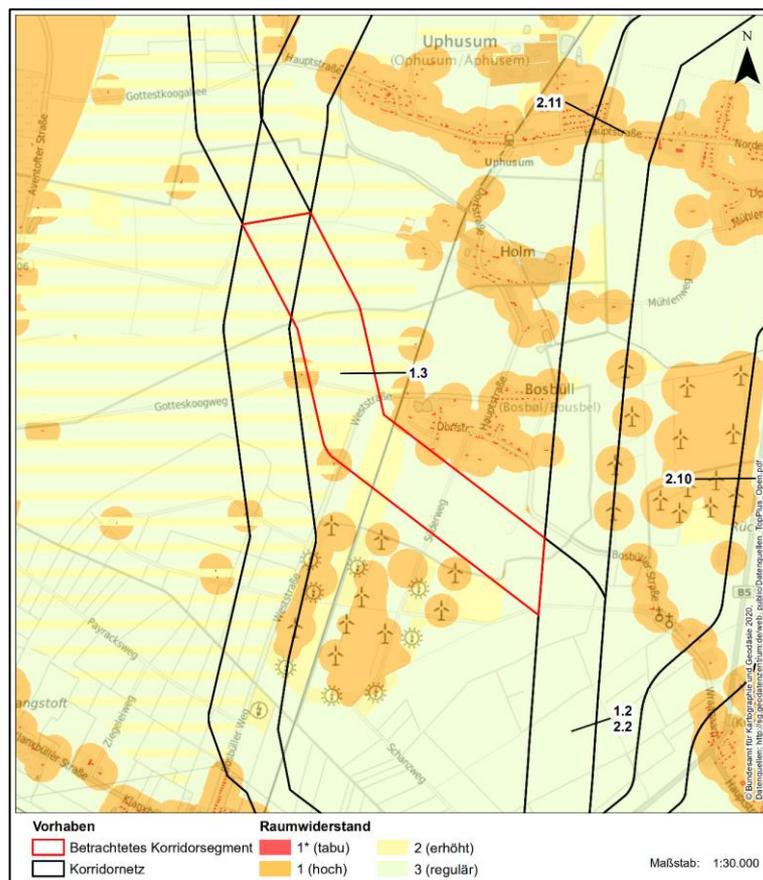


Abbildung 13: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.3

3.4.2.1.4 Korridorsegment 1.4

Das Korridorsegment 1.4 wurde hergeleitet aufgrund einer östlichen Umgehung der Wohnumfelder Kahlebülls und Krakebülls (RWK 1). Ausgehend von den Korridorsegmenten 1.1 und 1.3 führt es in nordöstliche Richtung zwischen den Ortsriegeln Kahlebüll und Uphusum hindurch. Dabei werden Wohnumfelder (RWK 1) marginal geschnitten. Daraufhin knickt das Korridorsegment leicht gen Norden ab und passiert die Lücke zwischen den Ortsriegeln Kahlebüll und Humptrup. Verglichen mit seinem alternativen Korridorsegment 1.5 ergeben sich hier geringere Konflikte mit der Kulisse des Grünlandumbruchverbots (RWK 1) und dem Landschaftsschutzgebiet (RWK 2) sowie einen deutlich größeren Abstand zum Kahlebüller See (VSchG) (RWK 1). Jedoch nähert sich dieses Korridorsegment mehr Wohnumfeldern an (RWK 1) als das alternative Korridorsegment 1.5.

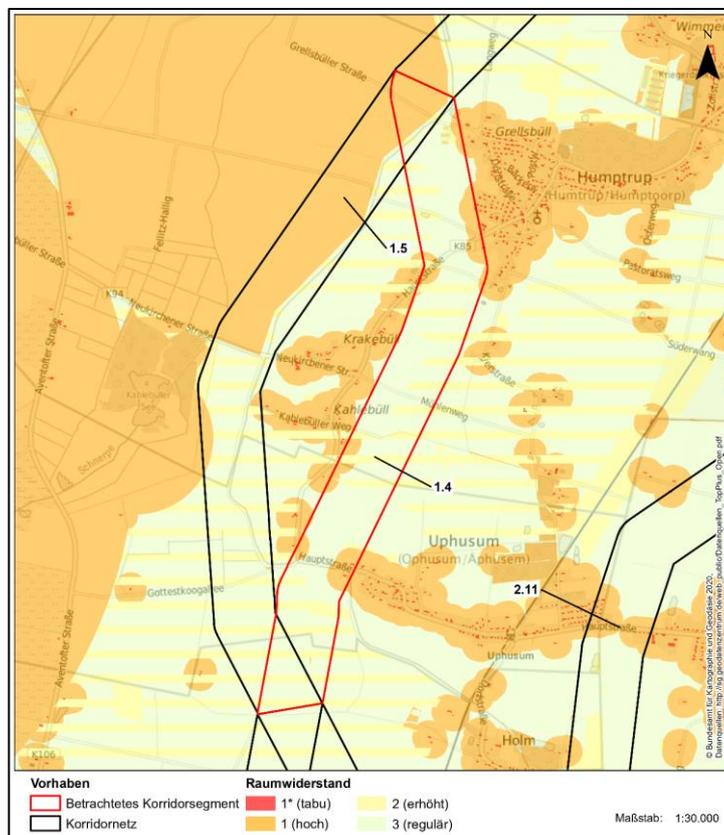


Abbildung 14: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.4

3.4.2.1.5 Korridorsegment 1.5

Dieses Korridorsegment (Alternative zu Korridorsegment 1.4) grenzt unmittelbar nördlich an die Segmente 1.1 und 1.3 an und ergibt sich aus einer westlichen Umgehung der Wohnumfelder von Kahlebüll und Krakebüll (RWK 1). Es liegt unmittelbar neben dem VSchG „Gotteskoog-Gebiet“, Teilfläche Kahlebüller See (RWK 1), berührt dieses jedoch nicht. Das Korridorsegment verläuft zunächst nach Norden und verschwenkt nach Umgehung der Wohnumfelder und des Schutzgebietes Richtung Nordosten. Es quert Bereiche des Grünlandumbruchverbots (RWK 1) und liegt fast vollständig im LSG „Wiedingharder- und Gotteskoog“ (RWK 2).

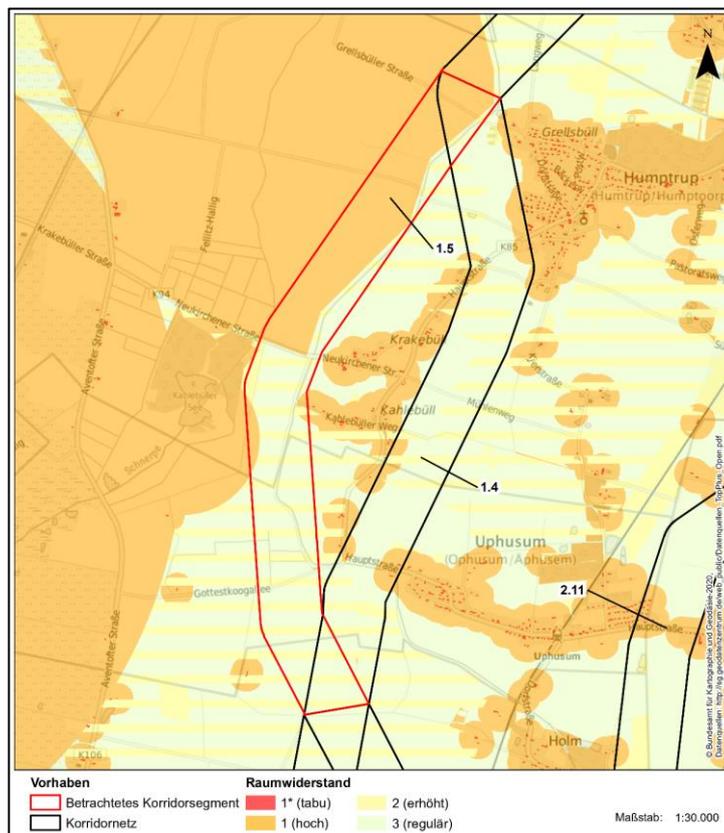


Abbildung 15: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.5

3.4.2.1.6 Korridorsegment 1.6

Das Korridorsegment 1.6 verbindet die alternativen Segmente 1.4 und 1.5 mit der weiteren Führung über die Segmente 1.8 und 1.9. Das Segment weist einen gestreckten kurzen Verlauf Richtung Nordosten auf. Die Flächen dieses Korridorsegmentes liegen fast vollständig im Randbereich des LSG „Wiedingharder- und Gotteskoog“ (RWK 2). Weiterhin werden im südlichen Abschnitt Flächen des Grünlandumbruchverbotes (RWK 1) betroffen. Im nördlichen Segmentübergang liegen ausgewiesene Rast- und Nahrungsgebiete für Meeressäuger (RWK 1) über die gesamte Korridorbreite. Wohnhäuser oder -umfelder werden nicht berührt.

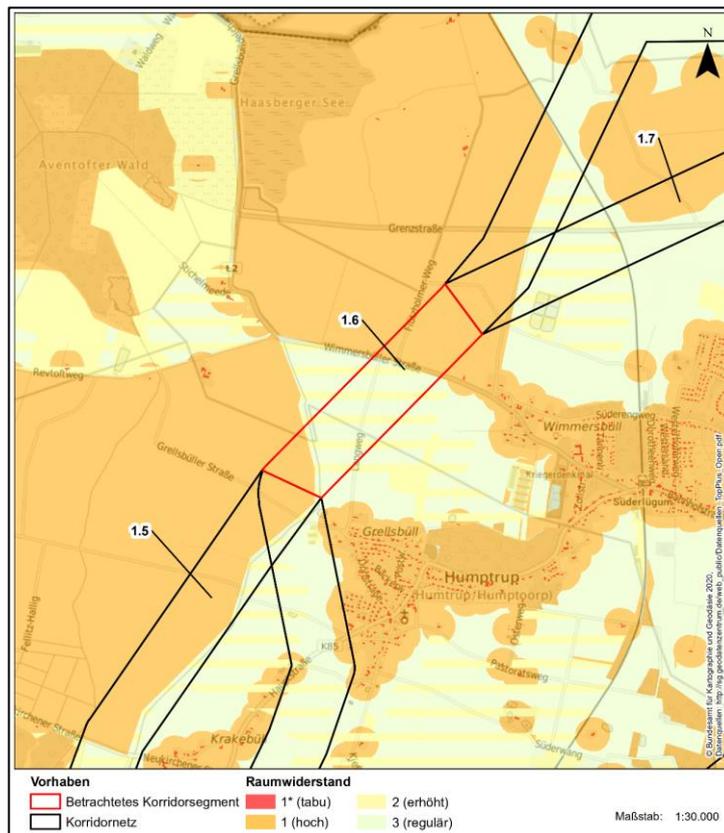


Abbildung 16: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.6

3.4.2.1.7 Korridorsegment 1.7

Dieses Korridorsegment ergibt sich aus einer südlichen Umgehung des Windparks Süderlügum (RWK 1). Es verläuft südlich des Windparks in deutlichem Abstand zu den Wohnumfeldern der Ortschaft Süderlügum (RWK 1) in nordöstliche Richtung, bis zur B5. Im südwestlichen Abschnitt des Segmentes sind die Rast- und Nahrungsgebiete für Meeressäuger der hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1) in gleichem Maße wie im Alternativsegmenten 1.8 betroffen. Auch das LSG „Wiedingharder- und Gotteskoog“ (RWK 2) sowie in Aufstellung befindliche Vorranggebiete Windenergie der hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1) werden durch das Korridorsegment 1.7 in ähnlichem Umfang wie in Segment 1.8 betroffen.

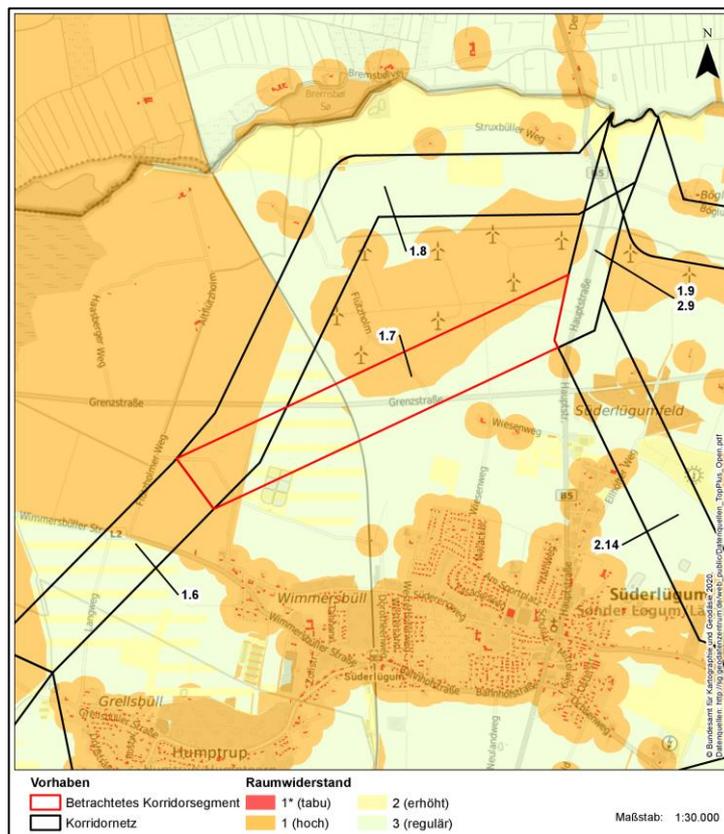


Abbildung 17: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.7

3.4.2.1.8 Korridorsegment 1.8

Das Korridorsegment 1.8 (Alternative zu Korridorsegment 1.7 mit Weiterführung 1.9/2.9) ergibt sich daraus, dass es den Windpark Süderlügum mit bestehenden WEA (RWK 1) nordwestlich umgeht und die sich in Aufstellung befindlichen Windeignungsgebiete (ebenfalls RWK 1) ausschließlich randlich betrifft. Dazu nimmt es vorerst einen nordöstlichen gefolgt von einem grenzparallel Verlauf ein und knickt dann nach Umgehung des Windparks in Richtung Osten zum Grenzübergabebereich ab. Dieses Korridorsegment weist Überschneidungen mit dem LSG „Wiedingharder- und Gotteskoog“ (RWK 2) sowie den landesweit ausgewiesenen Rast- und Nahrungsgebieten für Meeressäuger (RWK 1) auf.

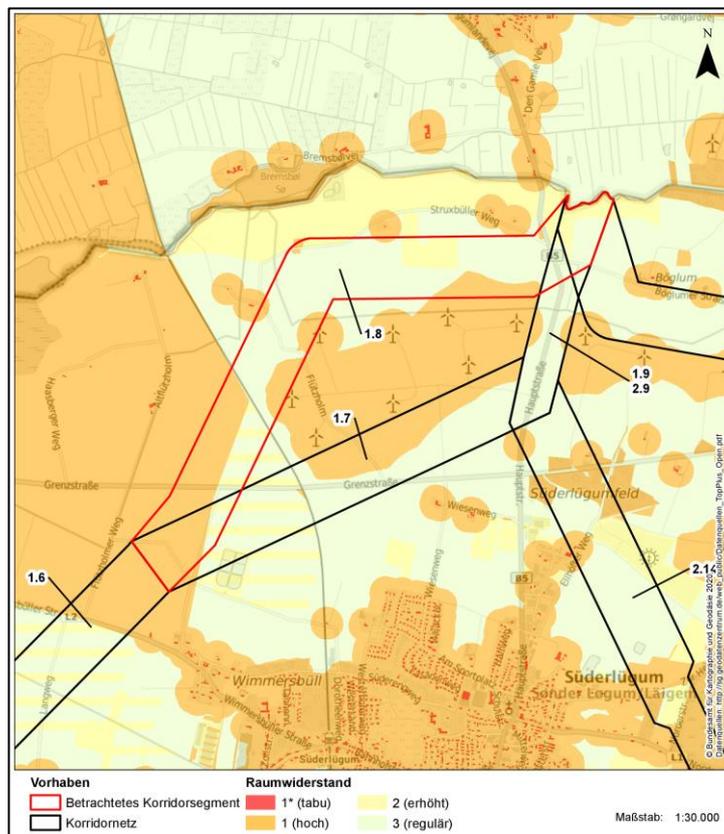


Abbildung 18: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.8

3.4.2.1.9 Korridorsegment 1.9 (2.9)

Das Korridorsegment 1.9 (2.9) grenzt südlich an das Segment 1.7 des Westkorridors und an das Segment 2.14 des B5-Korridors. Es verläuft parallel mit der Bundesstraße 5 geradlinig Richtung Norden, wodurch ihm der Bündelungscharakter zugesprochen wird. Beidseits an die Bundesstraße reichend und geringfügig randlich im Korridorsegment liegen Flächen des in Aufstellung befindlichen Vorranggebiets Windenergie, welche der hohen RWK (RWK 1) zugeordnet sind. Da das Vorranggebiet bereits mit WEAs bestanden ist, sind bei randlicher Querung der Flächen parallel zur Bundesstraße keine Konflikte zu erwarten. Ausgehend von der Bundesstraße 5 führt das Korridorsegment westlich von Böglum leicht Richtung Nordosten bis zur dänischen Grenze. Im Grenzbereich liegt eine Ausgleichsfläche über die gesamte Breite des Korridors. Diese ist mit der RWK 2 (erhöht) bewertet. Hauptsächlich sind jedoch extensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen der RWK 3 im Segment betroffen.

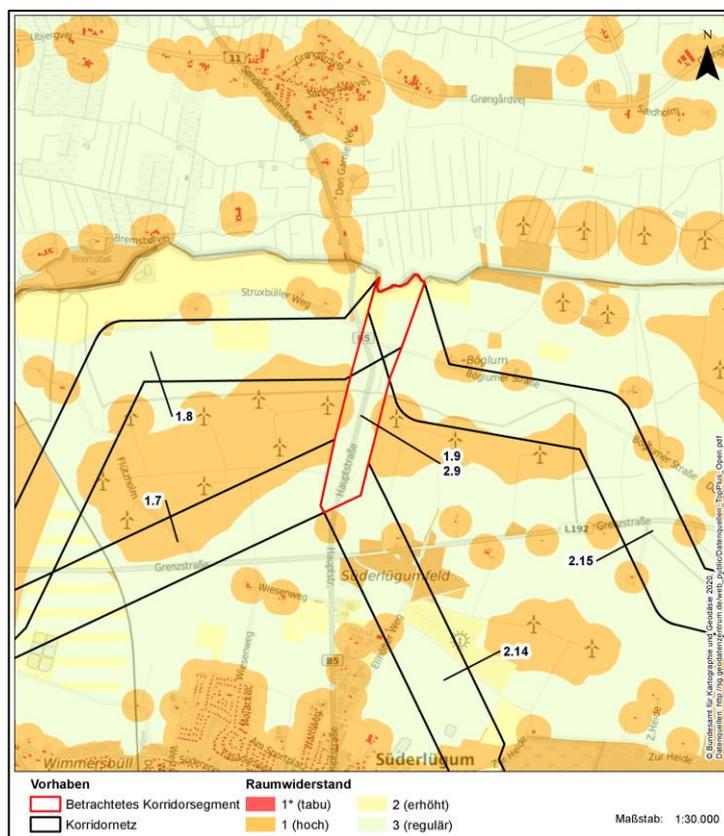


Abbildung 19: Raumwiderstände im Korridorsegment 1.9 (2.9)

3.4.2.2 Korridorbereich B5 (Korridor 2)

Der Korridorbereich B5 verläuft von dem Umspannwerk aus entweder direkt nördlich geradlinig und ungebündelt durch offene Ackerflächen der regulären Raumwiderstandsklasse (RWK 3), bis er die Wohnumfelder der Ortsriegel Uphusum und Braderup (RWK 1) passiert hat. Alternativ erweist sich ein leicht nach Osten verschwenkter Verlauf in Bündelung entlang der B5 in Richtung Klixbüll aufgrund der dortigen Vorbelastung als sinnvoll, der nach Querung der Ortslage Klixbüll (große Baulücke) weiter gebündelt mit der B5 Richtung Norden führt. Nach der östlichen Umgehung der Wohnumfelder Braderups (RWK 1) ist es sinnvoll, dass der Korridor erneut die Bündelung mit der B5 aufgreift. Bei Verlassen dieser schwenkt der Korridorbereich B5 Richtung Nordosten, um die Wohnumfelder der Ortslage Süderlügum (RWK 1) östlich zu umgehen. Dazu schlägt er zunächst einen nordwestlichen Verlauf ein, quert das FFH-Gebiet und NSG „Süderlügumer Binnendüne“, das mit einer hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1) bewertet ist, randlich, bevor er weiter gen Norden verschwenkt. Dort passiert er erneut gebündelt mit der B5 die Flächen eines in Aufstellung befindlichen Windeignungsgebietes (RWK 1) randlich, bevor er den bevorzugten Grenzübergabebereich erreicht. Alternativ dazu führt ein Verlauf südlich der Ortschaft Braderup Richtung Osten, um in Umgehung verschiedener Raumwiderstände (Ortslagen, Wohnumfelder, Windvorranggebiet, Waldflächen, FFH-Gebiet „Süderlügumer Binnendüne“) und nach einer Verschwenkung zunächst nach Norden und im Anschluss nach Nordwesten den Grenzübergabebereich zu erreichen.

Der Korridorbereich B5 hat, auch wenn er insgesamt einen deutlich verwickelteren Verlauf hat als der Korridorbereich West, insgesamt eine vergleichbare Länge. Der Korridorbereich B5 schneidet an einigen Stellen mehr Wohnumfelder (RWK 1) als der Korridorbereich West. Je nach Kombination seiner Segmente, ermöglicht dieser Korridor eine Bündelung mit der B5 in bis zu drei Teilbereichen. Allerdings ist das Überspannen des Schutzgebiets Süderlügumer Binnendüne für diesen Korridor unumgänglich. Östlich von Süderlügum handelt es sich dabei um das FFH- und NSG „Süderlügumer Binnendüne“ mit ausgeprägter Heidelandschaft. Alternativ kann nördlich von Westre das FFH-Gebiet in einem bewaldeten Teil an schmalster Stelle gequert werden. Das Schutzgebiet stellt immer einen hohen Raumwiderstand (RWK 1) dar.

Beim Korridorbereich B5 (Korridor 2) lassen sich acht verschiedene Segmente unterscheiden. Die Korridorlänge beträgt – je nach gewähltem Korridorsegment – zwischen 14 km und bis zu 19 km.

3.4.2.2.1 Korridorsegment 2.2 (1.2)

Das Korridorsegment 2.2 stellt zugleich das Korridorsegment 1.2 im Korridorbereich West dar. Die Beschreibung entspricht daher dem Kapitel 3.4.2.1.2 und wird an dieser Stelle nicht wiederholt.

3.4.2.2.2 Korridorsegment 2.9 (1.9)

Das Korridorsegment 2.9 stellt zugleich das Korridorsegment 1.9 im Korridorbereich West dar. Die Beschreibung entspricht daher dem Kapitel 3.4.2.1.9 und wird an dieser Stelle nicht wiederholt.

3.4.2.2.3 Korridorsegment 2.10

Das Korridorsegment 2.10 ergibt sich daraus, dass es direkt ab dem UW Klixbüll Süd in Bündelung mit der B5 Richtung in Richtung Nordosten verläuft und damit die mit der Bundesstraße einhergehende Vorbelastung aufgreift. Vor dem Ortsriegel Klixbüll und den dortigen Siedlungsbereichen (RWK 1) schwenkt sein Verlauf gen Norden. Der weitere Verlauf richtete sich zunächst nach Osten, wo eine Baulücke des Ortsriegels passiert werden kann. Hierdurch werden Wohnumfelder der RWK 1 geschnitten und eine Annäherung an Wohnbebauung < 100 m unumgänglich ist. Durch die Lage der B5, die unmittelbar durch die Ortschaft Klixbüll verläuft, ist für die Wohnbebauung um die Baulücke jedoch von einer starken Vorbelastung auszugehen. Nach Querung der B5 verschwenkt das Korridorsegment wieder geradlinig Richtung Norden. Dabei kann der Korridor eng mit der B5 gebündelt werden. Der Windpark Bosbüll-Klixbüll (RWK 1) grenzt direkt westlich an diesen Teil der B5. Bei Führung der Trasse auf östlicher Seite der Bundesstraße kann ein Konflikt mit diesem und einem westlich der Bundesstraße liegenden Wohnhaus vermieden werden. Südlich von Braderup schließt das Segment 2.10 an die Segmente 2.12, 2.13 und 2.15 an.

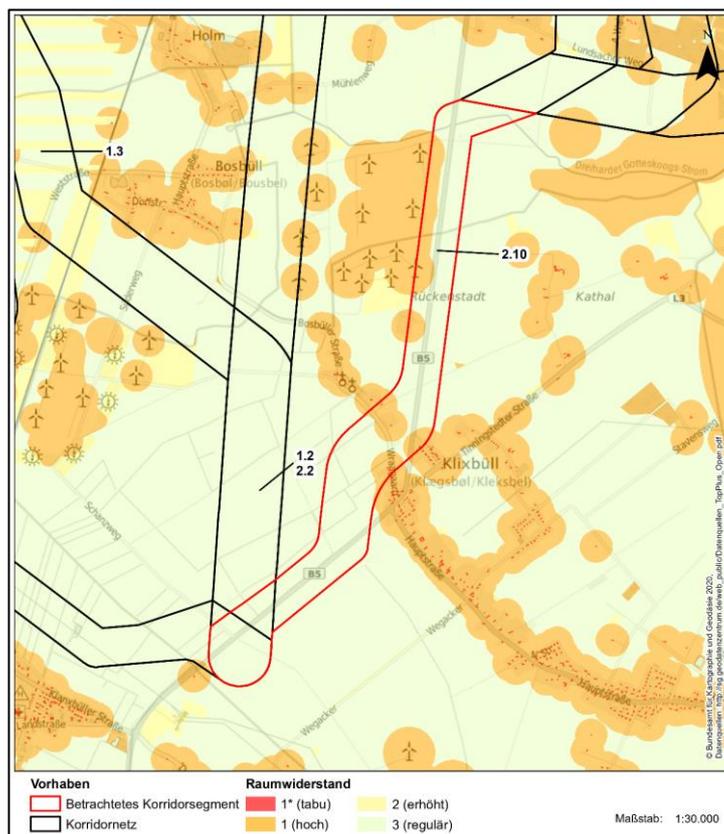


Abbildung 20: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.10

3.4.2.2.4 Korridorsegment 2.11

Für das Korridorsegment 2.11 bietet sich ein Verlauf in großen Teilen über landwirtschaftlich genutzte Flächen des regulären Raumwiderstands (RWK 3) an. Von Westen ragen leicht randlich betroffenen Wohnumfeldern der Ortschaft Bosbüll (RWK 1) in den Korridor hinein. Auf westlicher Seite werden wenige Puffer bestehender WEAs (RWK 1) des Windparks Bosbüll-Klixbüll geringfügig betroffen. Zwei Einzelhäuser (RWK 1*) und ihre Wohnumfelder (RWK 1) östlich von Holm liegen mittig innerhalb des Segmentes, wodurch eine Annäherung der Trasse auf < 100 m erforderlich wird. Nördlich dieser Wohnumfelder befindet sich eine längliche Ausgleichsfläche mittig im Korridor. Im weiteren Verlauf passiert das Segment die Ortschaft Braderup westlich in deutlichem Abstand und schwenkt erst zwischen den Wohnumfeldern der Ortsriegel Uphusum und Braderup (RWK 1) leicht und dann stärker nach Nordosten, um weiteren Wohnumfeldern (RWK 1) von Einzelhäusern auszuweichen. Bevor sein Verlauf das weiterführende Korridorsegment 2.14 erreicht, quert das Segment 2.11 zunächst eine Photovoltaikanlage (RWK 2) randlich und im Anschluss die B 5. Es beinhaltet dichte Wohnannäherungen durch die Querung der Ortslagen Uphusum und Braderup, aber auch im Bereich östlich von Holm, bei denen eine Annäherung an Wohnbebauung von < 100 m unausweichlich ist. Außerdem befinden sich vereinzelt kleine Waldflächen, die der hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1) zugeordnet sind, im Bereich der B5 im Korridorsegment.

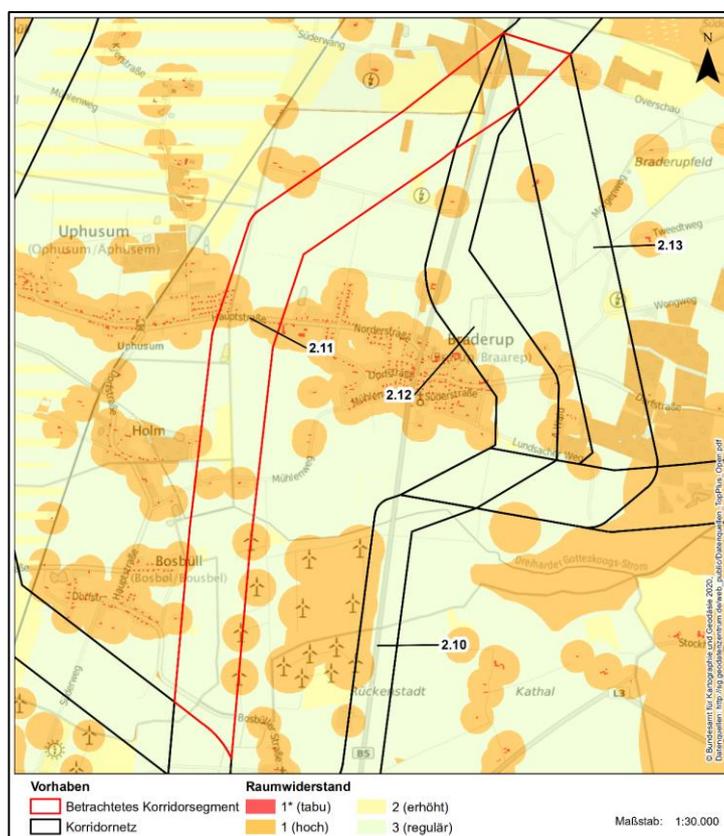


Abbildung 21: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.11

3.4.2.2.5 Korridorsegment 2.12

Das Korridorsegment 2.12 beginnt südöstlich von Braderup. Es ergibt sich daraus, dass es zwischen der Ortschaft Braderup auf westlicher Seite und einigen östlich davon gelegenen Einzelhäusern hindurchführt. Dortige Wohnumfelder (RWK 1) werden randlich gequert. Weiter führt es leicht nordwestlich wieder auf die B 5 zu, um Richtung Nordosten die Bündelung mit der Bundesstraße 5 und deren Vorbelastung aufzunehmen.

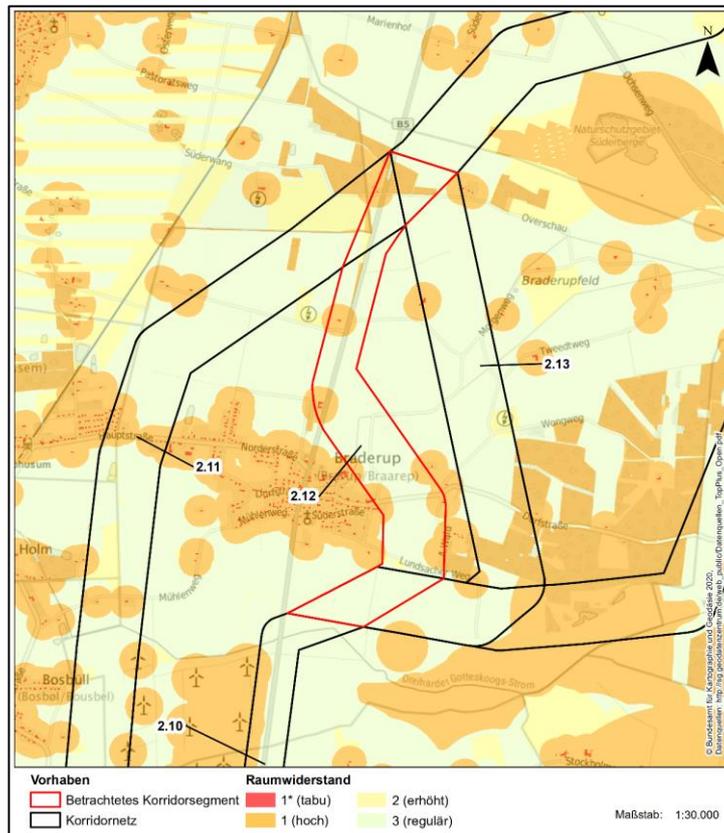


Abbildung 22: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.12

3.4.2.2.6 Korridorsegment 2.13

Dieses Korridorsegment beginnt ebenfalls südöstlich von Braderup. Es verläuft ähnlich wie die Alternative (2.12), schlägt jedoch einen östlicher gelegenen Verlauf Richtung Norden ein. Es ergibt sich daraus, dass die Ortschaft Braderup in größerer Entfernung umgangen und Wohnumfelder von Einzelhäusern, welche östlich von Braderup liegen (RWK 1), nun weiter westlich des Segmentes gelegen, kaum betroffen werden. Jedoch ist für das Korridorsegment 2.13 das Queren bewaldeter Flächen, die mit einem hohen Raumwiderstand (RWK 1) eingestuft sind, notwendig. Außerdem grenzt im südlichen Bereich des Segmentes unmittelbar eine in Aufstellung befindliche Vorrangfläche Windenergie, die bereits mit WEAs des Bürgerwindparks Braderup-Ost/Tinningstedt bestanden ist, an. Ein Puffer um eine bestehende Anlage (RWK 1) ragt von Süden in das Segment. An der nördlichen Grenze des Segmentes wird das Wohnumfeld eines Einzelgehöfts (RWK 1) randlich betroffen. Von Osten befindet sich der Schutzabstand zu einem potenziellen Kranichbrutplatz geringfügig im Korridor. Dieser ist mit der RWK 1 (hoch) bewertet. Ferner ist keine Bündelung mit vorhandener Infrastruktur möglich.

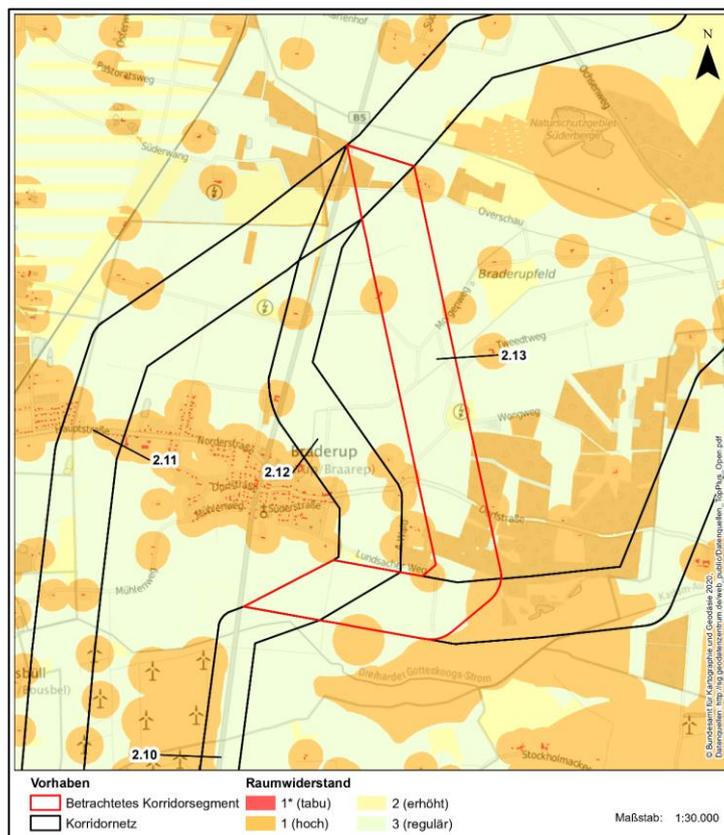


Abbildung 23: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.13

3.4.2.2.7 Korridorsegment 2.14

Das Korridorsegment 2.14 ist die zentrale Weiterführung aller übrigen Korridorsegmente des Korridorbereichs B5. Es beginnt östlich der B5 etwa mittig zwischen Braderup und Süderlügum und schlägt vorerst eine nordöstliche Richtung über Flächen mit regulärem Raumwiderstand (RWK 3) ein. Nach Querung des Ochsenweges, verschwenkt es in nordwestliche Richtung, um die Ortschaft Süderlügum östlich zu umgehen. Der Abstand zur Ortschaft ergibt sich aus mehreren Einzelhäusern (RWK 1*) und deren Wohnumfeldern (RWK 1). Dort quert das Segment randlich das NSG und FFH-Gebiet Süderlügumer Binnendüne (RWK 1) und läuft östlich von Süderlügum geradlinig zwischen Wohnumfeldern (RWK 1) wieder auf die B5 zu. Es liegen mehrere kleine Waldbereiche mit hoher Raumwiderstandsklasse (RWK 1) sowie Teilflächen einer Photovoltaik-Anlage (RWK 2) innerhalb dieses Korridorsegments. Die Querung des NSG und FFH-Gebietes Süderlügumer Binnendüne erfolgt maßgeblich randlich als Kompromiss zwischen Annäherung von < 100 m an Einzelhäuser und möglichem Verzicht auf einen Maststandort im Natura 2000-Gebiet.

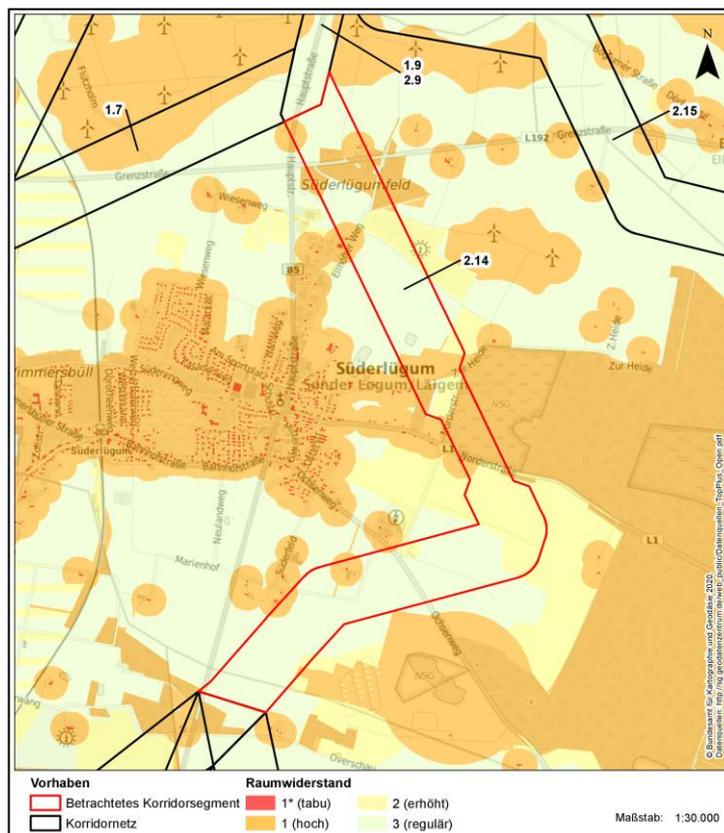


Abbildung 24: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.14

3.4.2.2.8 Korridorsegment 2.15

Das Korridorsegment 2.15 beginnt südöstlich von Braderup und ergibt sich daraus, dass es in seinem nordöstlichen Verlauf durch ein in Aufstellung befindliches Windvorranggebiet (RWK 1) und die Wohnumfelder der Ortschaft Lexgaard (RWK 1) südlich und von kleineren Waldflächen (RWK 1) nördlich begrenzt wird. Das Korridorsegment umgeht den Süderlügumer Forst, welcher als Wald und FFH-Gebiet „Süderlügumer Binnendüne“ mit hoher Raumwiderstandsklasse (RWK 1) bewertet ist, auf dessen östlicher Seite. Die östliche Grenze des Segments wird von den Wohnumfeldern der Ortschaft Westre (RWK 1) gebildet. Nachdem es die Ortslage Westrefeld (RWK 1) passiert hat, verschwenkt das Segment nach Nordwesten und muss dort den als FFH-Gebiet „Süderlügumer Binnendüne“ ausgewiesenen Wald (RWK 1) an seiner schmalsten, aber dennoch mehrere hundert Meter breiten Stelle queren. Eine Querung der Waldfläche an jeder anderen Stelle würde wesentlich länger ausfallen und mindestens einen Maststandort im Schutzgebiet erfordern. In Verlängerung einer parallelen Führung zu den Wohnumfeldern der Ortschaft Ellhöft und Wohnumfeldern von Einzelhäusern (RWK 1) erreicht der Korridor den Grenzübergabebereich.

Im Korridorsegment 2.15 liegen mehrere bewaldete Bereiche mit hoher Raumwiderstandsklasse (RWK 1), bei denen z.T. Überspannungen erforderlich würden. Südöstlich von Braderup besteht zudem der Verdacht auf einen Kranichhorst, dessen Störradius mit der hohen Raumwiderstandsklasse (RWK 1) bewertet ist, und zentral im Korridor liegt.

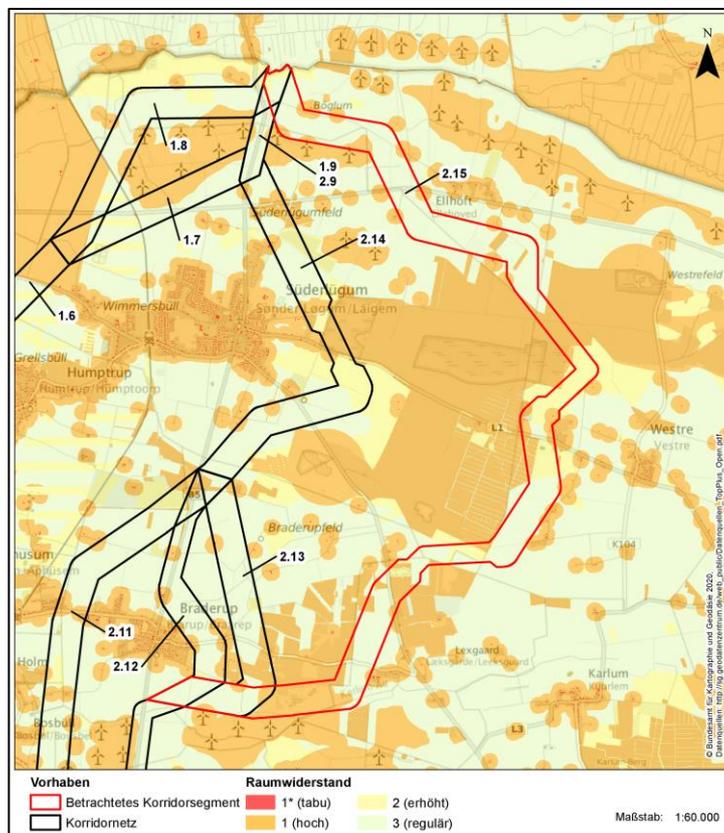


Abbildung 25: Raumwiderstände im Korridorsegment 2.15

3.4.2.3 Übersicht Korridornetz

In der Abbildung 26 zeigt sich eine Übersicht des hergeleiteten Korridornetzes im Planungsraum.

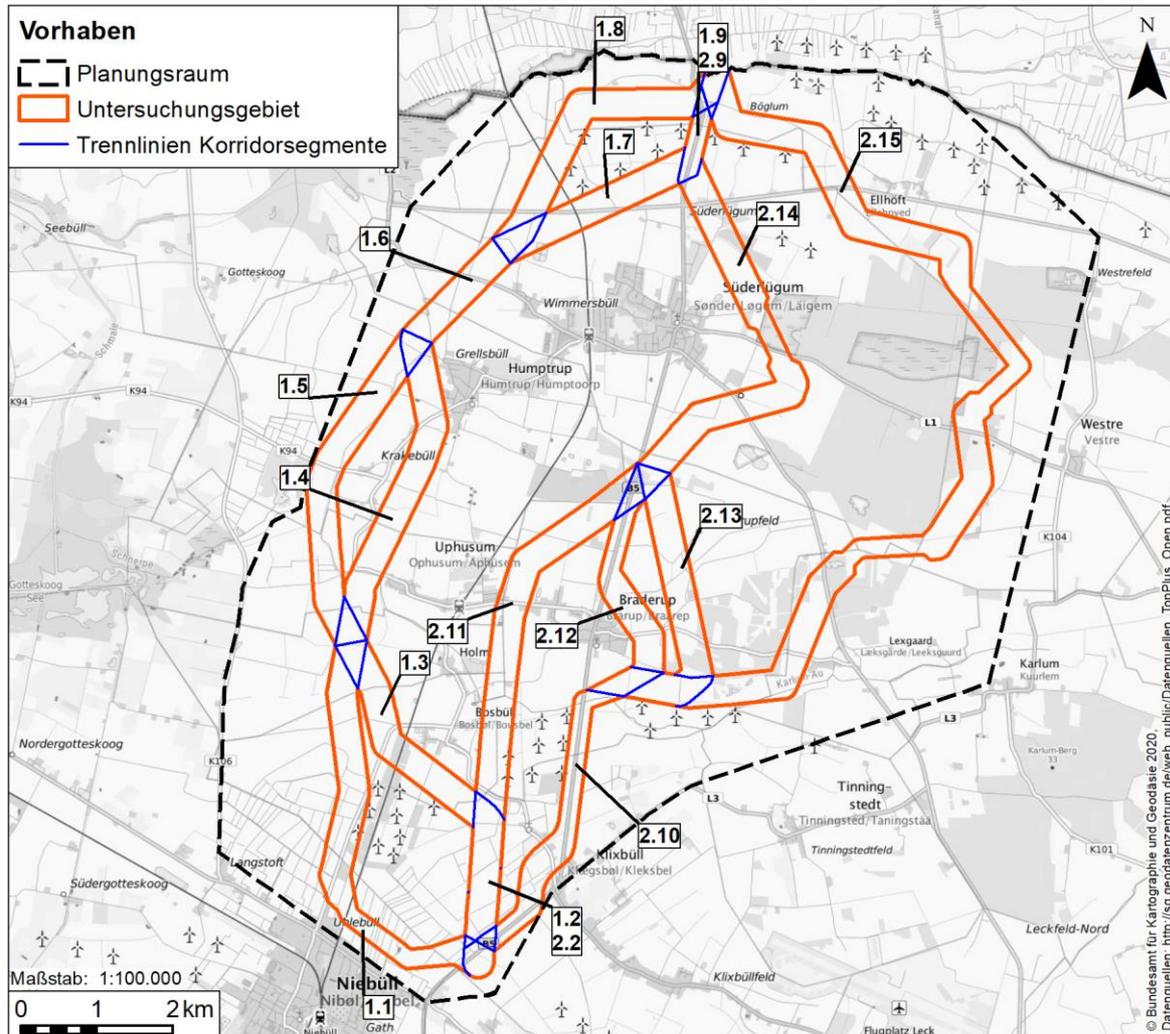


Abbildung 26: Übersicht des Korridornetzes

4 Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 2 genannten Methodik und der im Anlage 01 aufgeführten Trassierungsgrundsätze erweisen sich zwei Korridorbereiche als sinnvoll:

- **Korridorbereich West (Korridorbereich 1)**
- **Korridorbereich B 5 (Korridorbereich 2)**

Alle Korridorbereiche beginnen am UW Klixbüll Süd und enden auf deutscher Seite am mittleren Grenzübergabebereich östlich der B 5. In den jeweiligen Korridorbereichen sind Verläufe zwischen Start- und Endpunkt aus mehreren Korridorsegmenten kombinierbar. Anhand der Betroffenheit von unterschiedlichen Prüfkriterien zeichnen sich bereits auf der vorgelagerten Planungsebene der RSA sehr unterschiedliche Konflikte für die verschiedenen Korridorvarianten ab.

Die hier ermittelten Korridorsegmente und -varianten stellen die Grundlage für die weitergehenden Untersuchungen dar, die sich in den folgenden Unterlagen finden:

- Raumordnerische Belange in der **Raumverträglichkeitsstudie** (RVS),
- umweltfachliche Belange in der **Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVP-Bericht),
- Technik, Wirtschaftlichkeit und sonstige private und öffentliche Belange im **Anhang C**.

Eine vorläufige Verträglichkeitsabschätzung der betrachteten **Natura 2000-Gebiete** sowie eine **artenschutzrechtliche Ersteinschätzung** auf Korridorebene werden in separaten Dokumenten erstellt.

Daran anschließend wird mit den in Kapitel 4 vorgestellten Paarvergleichen kriterienübergreifend im Anhang C ein vorzugswürdiger Korridor ermittelt.

5 Quellen

- [1] Bundesnetzagentur (2019): Bündelung von Stromleitungen mit linienhaften Infrastrukturen.
- [2] IM-SH (2012): Teilfortschreibung des Regionalplans für den Planungsraum V – Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg zur Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung, Dezember 2012.
- [3] INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein.
- [4] MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan Planungsraum I - Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- [5] MLR-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V, Neufassung 2002.

Anlagen

Anlage 1: Raumwiderstandskarte

Anlage 2: Herleitung und Beschreibung des Grenzübergabebereichs

Anlage 2: Herleitung und Beschreibung des Grenzübergabebereichs

2.1 Kriterien zur Findung des Übergabebereichs

Aufgrund der gemeinsamen, aber durch verschiedene planungsrechtliche Maßstäbe voneinander unabhängigen Planungen des dänischen Übertragungsnetzbetreibers Energinet und der Tennet TSO GmbH, ist eine frühzeitige Festlegung eines Übergabe- bzw. Verknüpfungsbereiches zwischen dem deutschen und dem dänischen Stromnetz erforderlich.

Angestrebt wird grundsätzlich ein möglichst kurzer und gestreckter Verlauf der Korridore zwischen dem UW Klixbüll Süd und einem möglichen Übergabepunkt an der dänischen Grenze. Ziel ist es dabei, Eingriffe in die Schutzgüter zu vermeiden oder auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren und auch weitere Kriterien (Trassierungsgrundsätze, vgl. Anlage 1) zu berücksichtigen.

Die Bestimmung des Übergabebereichs erfolgt durch die Bewertung und den Vergleich möglicher Übergabebereiche an der deutsch-dänischen Grenze innerhalb des Planungsraums, was in fortlaufender Abstimmung mit dem dänischen Partner Energinet erfolgt. Hierfür werden vorrangig umweltfachliche, aber auch raumordnerische Belange auf deutscher Seite berücksichtigt. Außerdem ist hierbei ein Blick über die Grenze hinaus unerlässlich, um eine sinnvolle Weiterführung der Trasse im dänischen Hoheitsgebiet gewährleisten zu können.

Die Landesgrenze im Plangebiet wird durch das Urstromtal der Süderau bestimmt. Dort befinden sich auf beiden Seiten der Grenze Feuchtgebiete (u.a. Stau- und Retentionsflächen, Flussmarschen), die insbesondere für Wat- und Wasservögel von Bedeutung sind. Daher zeichnet sich das deutsch-dänische Grenzgebiet rund um den Planungsraum durch eine hohe Dichte an Vogelschutzgebieten aus. Eine Querung dieser Gebiete ist naturschutzfachlich wie-rechtlich sehr konflikträftig und von hoher Zulassungsrelevanz. Daraus ergibt sich eine Eingrenzung des potenziellen Grenzübergabebereichs auf das Gebiet nordöstlich von Süderlügum beziehungsweise südöstlich von Tønder. Eingegrenzt wird dieser Bereich im Westen durch die Vogelschutzgebiete „Gotteskoog-Gebiet, Teilgebiet Haasberger See (VSchG DE 1119-401)“ auf deutscher Seite sowie „Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen (DK009X060)“ auf dänischer Seite. Östlich wird der Grenzübergabebereich durch das Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal (DK009X063)“ begrenzt. Aus den im Vorfeld genannten Gründen ist die Findung eines Grenzübergabepunktes zwischen diesen beiden Gebieten zwingend erforderlich (vgl. Abbildung 1).

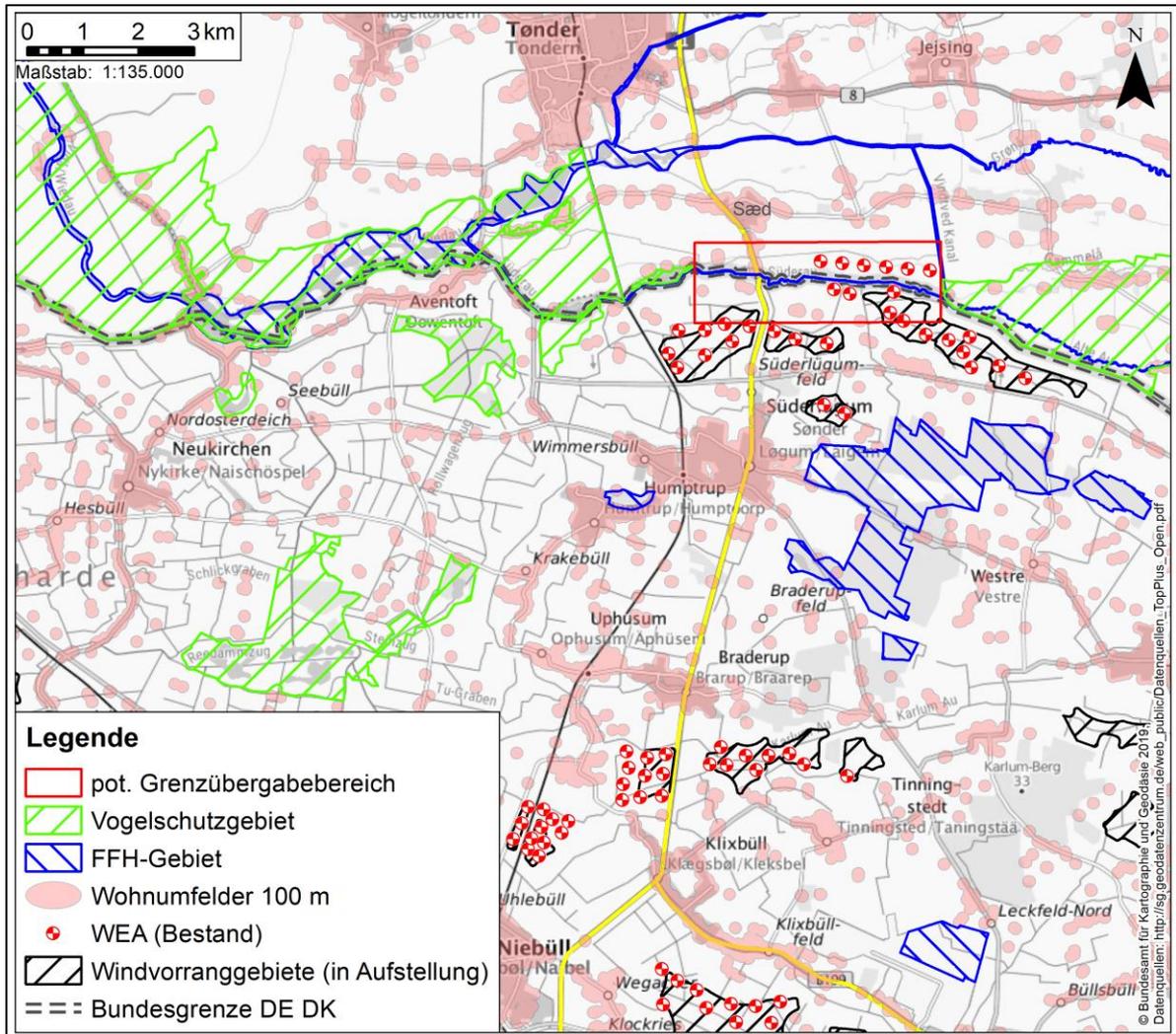


Abbildung 1: Übersicht des Grenzübergabebereichs (roter Rahmen)

2.2 Beschreibung räumlicher Varianten des Übergabebereichs

Bei Betrachtung des potenziellen Grenzübergabebereichs fallen kleinräumige Strukturunterschiede auf, die eine Unterteilung in drei Varianten anbieten (vgl. Abbildung 2). Nachfolgend werden diese Varianten beschrieben und miteinander verglichen. Anschließend wird der zu bevorzugende Übergabebereich festgelegt.

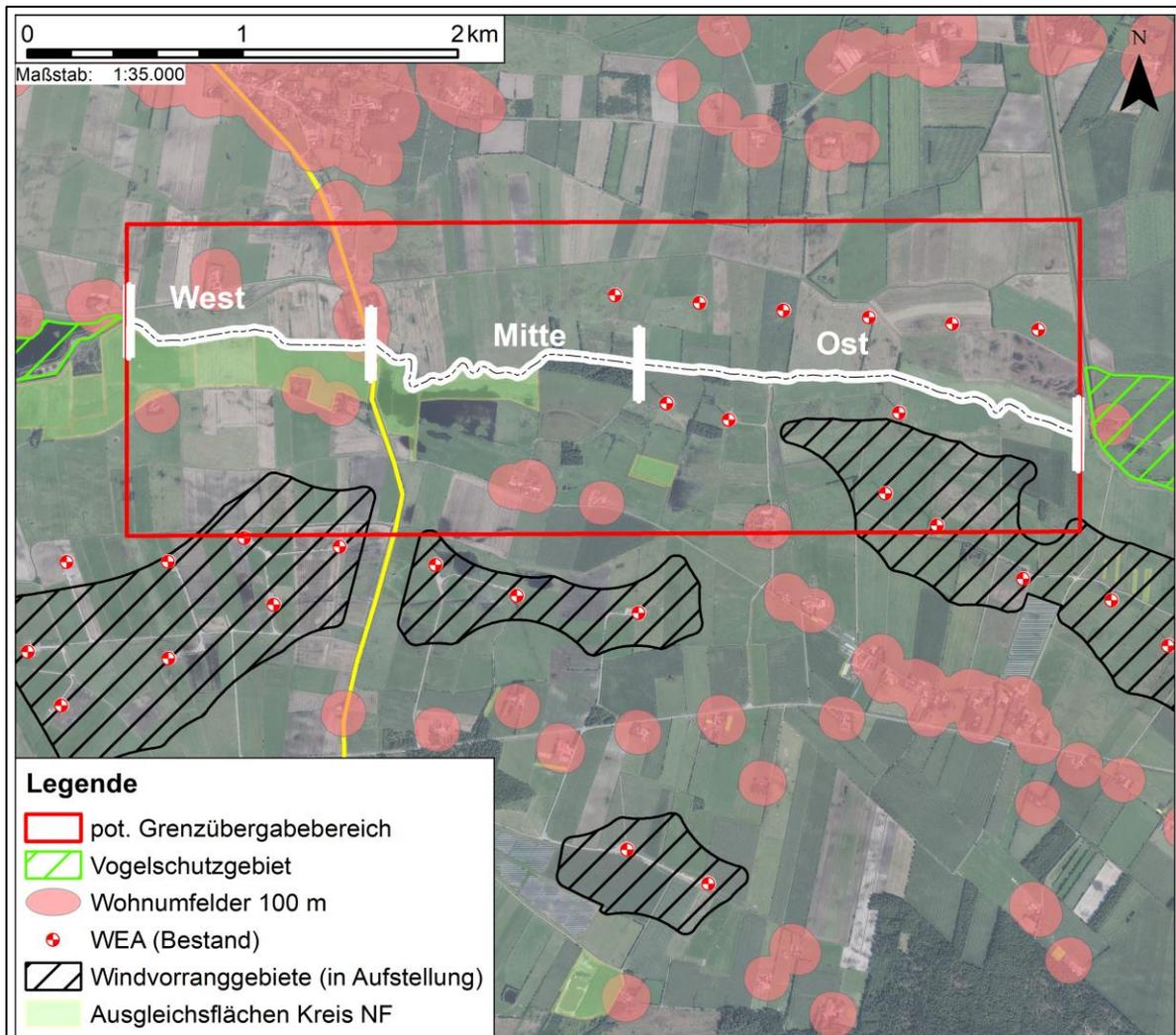


Abbildung 2: Potenzieller Grenzübergabebereich mit Abschnitten und einschränkende Kriterien

Variante Abschnitt West

Die westliche Variante wird durch den Bremsbüller See (Teil des Vogelschutzgebiets „Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen“) sowie die Bundesstraße 5 begrenzt. Auf deutscher und dänischer Seite liegen hier nahe der Grenze vereinzelt Wohnbebauungen. Auf dänischem Gebiet beginnt etwa einen Kilometer nördlich die Ortschaft Sæd. Südlich der Grenze in einer Entfernung von etwa einem Kilometer liegt der Windpark Süderlügum, dessen Gebiet in der Planungskulisse der in Aufstellung befindlichen Windvorranggebiete liegt. Außerdem sind die an die Süderau angrenzenden Flächen auf deutschem Gebiet großräumig als Ausgleichsflächen des Kreises Nordfriesland gewidmet. Der Deich- und Hauptsielverband Südwesthörn-

Bongsiel plant in diesem Gebiet die Rückverlegung von Deichen, um die Retentionsflächen der Süderau zu vergrößern (beplante Flächen gelten als Ausgleichsflächen). Diese Umbaumaßnahmen sind derzeit jedoch noch nicht planfestgestellt bzw. verfahrensrechtlich nicht so weit fortgeschritten, dass sie unmittelbar zu berücksichtigen sind, aber als klares Planungsziel benannt. Aus technischer Sicht scheint der Bau einer grenzübergreifenden Höchstspannungsleitung im westlichen Grenzübergabebereich grundsätzlich möglich, da ausreichend Abstand gehalten werden kann, um die immissionsschutzrechtlichen Richt- und Grenzwerte zu Wohngebäuden zu unterschreiten.

Variante Abschnitt Mitte

Die mittlere Variante wird durch die Bundesstraße 5 im Westen und den Windpark Ellhöft im Osten begrenzt. Auf deutscher Seite befindet sich östlich der B 5 eine Ausgleichsfläche des Kreises Nordfriesland. Etwas südlich davon, in Verlängerung des Ortsriegels Ellhöft, finden sich vereinzelte Wohngebäude in Form von Streusiedlungen. Südlich davon liegen drei Windkraftanlagen, die zum Windpark Süderlügum gehören. Der Bereich ist gem. des aktuellen Stands der Regionalplanung ebenfalls als Windvorranggebiet vorgesehen. Im östlichen Teil der mittleren Variante befinden sich auf beiden Seiten der Grenze Waldflächen (auf deutscher Seite etwa 5 ha). Auf dänischer Seite liegt nordwestlich die Ortschaft Sæd. Östlich dieser Ortschaft findet sich eine großzügige Lücke in der Wohnbebauung. Der Bau der Höchstspannungsleitung im mittleren Grenzübergabebereich ist bei enger Bündelung mit der B5 grundsätzlich konfliktarm möglich. Eine Trassenführung müsste aber entweder die Ausgleichsfläche oder das erwähnte Waldstück queren.

Variante Abschnitt Ost

Die östliche Variante grenzt auf deutscher Seite westlich an das bereits beschriebene Waldstück an. Von Osten wird diese Variante durch das dänische Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal“ begrenzt. Auf deutscher Seite befinden sich südlich der Windpark Ellhöft sowie der Ortsriegel Ellhöft, die jeweils annähernd grenzparallel verlaufen. Auch der Windpark Ellhöft ist in der sich in Aufstellung befindlichen Windvorranggebietskulisse aufgeführt und könnte somit noch erweitert werden. Auf dänischem Gebiet stehen sechs Windkraftanlagen, die parallel zur Grenze auf gesamter Länge der östlichen Variante des Grenzübergabebereichs in regelmäßigen Abständen verteilt sind. Etwa einen Kilometer nördlich der dänischen Windenergieanlagen verlaufen Wohnbebauungen, die ebenfalls parallel zur Grenze verlaufen. Dennoch ist eine Grenzübergabe auch in der östlichen Variante grundsätzlich möglich. Der Trassenverlauf könnte mit ausreichenden Abständen sowohl zu Wohngebäuden als auch zu den Windkraftanlagen realisiert werden.

2.3 Variantenvergleich und Festlegung des bevorzugten Übergabebereichs

Schutzgut Mensch

Aufgrund der vereinzelt Wohnbebauungen im direkten Grenzbereich als auch der Lage zu der dänischen Ortschaft Sæd ist die westliche Variante hier nachteilig zu bewerten. Eine westliche Umgehung von Sæd würde naheliegen, für das nördlich angrenzende Tondern scheint aufgrund der ausgedehnten Vogelschutzgebiete und deren Empfindlichkeit gegenüber einer Freileitung auf dänischem Hoheitsgebiet jedoch eine östliche Umgehung sinnvoller (vgl. Abbildung 1). Daraus resultieren vergleichsweise dichte Wohnannäherungen und ein zunehmend verwinkelter Trassenverlauf.

Im Bereich der mittleren Variante ist der Grenzraum dünn besiedelt. Durch einen Trassenverlauf nahe der B5 können die in den Trassierungsgrundsätzen festgehaltenen Indikationsabstände von 100 m zu Wohngebäuden großzügig eingehalten werden und durch die Bündelung mit der B 5 durch den Windpark vorbelastete Bereiche genutzt werden. Außerdem bietet sich dadurch eine östliche Umgehung von Sæd an, die einen gestreckten Trassenverlauf und großen Abstand zu Wohnbebauungen ermöglicht.

Die östliche Variante wird auf deutscher sowie dänischer Seite durch annähernd grenzparallele Wohnriegel deutlich eingeschränkt. Großzügige Abstände zu bewohnten Gebäuden sind nur im westlichen Bereich dieser Variante möglich. Dadurch könnte im weiteren Verlauf auf dänischem Hoheitsgebiet ebenfalls die Baulücke östlich von Sæd genutzt werden. Der Bereich nördlich/nordöstlich von Ellhöft ist aufgrund des Ortsriegels nur durch eine sehr verwinkelte Trassenführung oder dichte Wohnannäherungen möglich. Im weiteren Trassenverlauf wäre auch auf dänischer Seite eine dichte Wohnannäherung wahrscheinlich.

In der Gesamtbetrachtung des Schutzgutes Mensch ergibt sich ein klarer Vorteil für die mittlere Variante. Auch ist ein Grenzübergabepunkt in der östlichen Variante möglich, sofern dieser im westlichen Bereich der Variante liegt.

Bündelungsoptionen

Die einzige lineare Struktur im Grenzübergabebereich, die für eine Bündelung mit einer Höchstspannungsleitung infrage kommt, stellt die B5 dar. Diese liegt im Randbereich der westlichen und mittleren Variante. Im Bereich der östlichen Variante ergibt sich keine Option für eine Bündelung der Trasse.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Für alle Varianten des Grenzübergabebereichs wird davon ausgegangen, dass die Trasse im Bereich von Offenland an die Energinet übergeben wird. Für einen Großteil der Pflanzen und Tiere ist aufgrund der ähnlichen Ausprägung dieser potenziell betroffenen Biotopkeine abwägungsrelevanter Unterschied zu erwarten. Für die Avifauna kann die Wahl des

Grenzübergabepunktes jedoch von großer Relevanz sein.

Der betrachtete Grenzbereich fällt besonders durch die dortigen Vorkommen von Gänsen und Schwänen auf. Vor allem nordische Gänse sowie Zwerg- und Singschwäne nutzen die umliegenden Feuchtgebiete und Grünflächen als Rast- und Nahrungsflächen. Die Erfassungen der Avifauna (vgl. Landschaftsökologisches Fachgutachten, Materialband 01) haben gezeigt, dass sich v.a. die nordischen Gänse fast ausschließlich im grenznahen Bereich der westlichen Variante, westlich der B5 auf Grünlandflächen aufhalten. Auch der Großteil der durch Zwerg- und Singschwäne genutzten Äsungsgebiete befindet sich in diesem Bereich. Der Bremsbüller See als hochfrequentiertes Schlafgewässer liegt unmittelbar westlich angrenzend an die westliche Variante. Die Attraktivität dieser Flächen könnte durch die geplante Ausweitung der Retentionsflächen durch den Deich- und Hauptsielverband Südwesthörn-Bongsiel zukünftig noch erheblich steigen. Für die westliche Variante kann somit eine hohe Schwanen- und Gänse-dichte angenommen werden. Weil sich geeignete Nahrungsflächen und weitere genutzte Schlafgewässer der Schwäne auch weiter östlich befinden, werden die mittlere und östliche Variante regelmäßig von diesen überflogen. Die Auswirkungen dieser beiden Varianten unterscheiden sich nicht wesentlich voneinander, da beide Bereiche gleichermaßen frequentiert werden. Allerdings haben die Erfassungen (vgl. Landschaftsökologisches Fachgutachten, Materialband 01) ergeben, dass die Tiere die B 5 als Hindernis wahrnehmen und deutlich höher überfliegen als die restlichen Bereiche. Eine Bündelung mit der Bundesstraße könnte ein potenzielles Kollisionsrisiko mit der Leitung daher verringern.

Aufgrund der erhöhten Frequentierung der westlichen Variante durch die Tiere, wird dieser Bereich als sehr konfliktträchtig bewertet. Beide anderen Varianten werden gleichermaßen frequentiert und werden daher als durchschnittlich konfliktträchtig eingestuft. Durch die Bündelung mit der B5 könnte die Konfliktträchtigkeit der mittleren Variante weiter gesenkt werden.

Vorranggebiete Windenergie und bestehende Windenergieanlagen

Auf deutscher Seite werden alle drei Varianten des Grenzübergabebereichs durch bestehende Windkraftanlagen eingeschränkt. Südlich der westlichen und mittleren Variante liegt der Windpark Süderlügum, der acht Bestandsanlagen westlich und drei Bestandsanlagen östlich der B 5 aufweist. Der Windpark ist beiderseits der Bundesstraße in Windvorranggebiete eingefasst, die einen zukünftigen Ausbau des Windparks zulassen. Randlich zur B 5 sind Freihaltbereiche eingeplant. Sowohl bei südlicher als auch westlicher Umgehung des Windparks Süderlügum würden nur Randbereiche der sich in Aufstellung befindlichen Windvorranggebiete tangiert. Bei Bündelung der Höchstspannungsleitung mit der B 5 könnten die westliche und die mittlere Variante des Grenzübergabebereichs erreicht werden, ohne die Windparks in ihrer derzeitigen Funktion oder ihrer zukünftigen Entwicklung nachteilig zu beeinflussen. Der Bereich zwischen der B 5 und den Bestandsanlagen auf beiden Seiten der Straße bietet ausreichend Platz für eine Trassenführung, bei gleichzeitiger Einhaltung der notwendigen Abstände. Daher unterscheiden sich die westliche und mittlere Variante nicht signifikant.

Die östliche Variante wird in beiden Staatsgebieten stark durch bestehende Windkraftanlagen

geprägt. Darüber hinaus erschweren die Windvorranggebiete Ellhöft und der östliche Teil des Windvorranggebietes Süderlügum die Linienführung dieser Variante. Bei gleichzeitiger Meidung der Annäherung an den Wohnriegel Ellhöft ist ein Umgehen der Windvorranggebiete kaum umsetzbar. Zudem ist das Queren der bestehenden Windkraftanlagen unter Einhaltung der Abstandsrestriktionen möglich, bei vorhandener Alternative jedoch zu vermeiden, da hierdurch etwaige Erweiterungsmöglichkeiten der Windparks oder ein Repowering erschwert würden. Da sowohl auf deutscher Seite als auch dänischer Seite eine Annäherung von Windkraftanlagen unumgänglich ist, wird die östliche Variante als diesbezüglich sehr konfliktrichtig eingestuft. Der westliche und mittlere Grenzübergabebereich sind durch Bündelung mit der B 5 ohne größere Konflikte mit der Windenergiegewinnung zu erreichen.

Ausgleichsflächen

Ausgleichsflächen haben i.d.R. das Ziel, einen möglichst naturnahen Erhaltungszustand von Flächen zu erreichen. Sie wurden im Zuge von anderen, bereits abgeschlossenen Bauprojekten eingerichtet, um deren Eingriffe in die Umwelt auszugleichen. Eingriffe in diese Flächen bedeuten, dass diese durch einen doppelten Ausgleich ersetzt werden müssen, das heißt der Eingriff in die Fläche als solche und die durch den Eingriff eventuelle be- oder verhinderte Ausgleichfunktion müssen kompensiert werden. Da dies im Vergleich zu anderen Konflikten, wie bspw. Annäherung an Wohnbebauung, indes nur ein geringes Planungshindernis darstellt, ist ihre Konfliktrichtigkeit niedriger als die der anderen hier untersuchten Abwägungsbelange einzustufen.

Im gesamten grenznahen Verlauf der westlichen Variante liegen Ausgleichsflächen. Die mittlere Variante wird zum großen Teil durch eine Ausgleichsfläche bedeckt, im östlichen Bereich dieser Variante liegt eine Waldfläche. Da die Konflikte durch die Überspannung der unbewaldeten Ausgleichsfläche als weniger konfliktrichtig angesehen wird als umfangreiche Eingriffe in Gehölze, wird für die mittlere Variante ebenfalls von einer unumgänglichen Überspannung einer Ausgleichsfläche jedoch durch die schmale Ausprägung in geringerem Umfang gegenüber der westlichen Variante ausgegangen. Die östliche Variante weist nur eine kleine Ausgleichsfläche im südöstlichen Bereich auf, die im Zuge der Trassierung eventuell umplant werden könnte.

Daher wird für die westliche und mittlere Variante von einem erhöhten Konfliktpotenzial ausgegangen, die östliche Variante wird als durchschnittlich konfliktrichtig eingestuft.

Konkretisierung des Grenzübergabebereichs

Eine vereinfachte Übersicht der beschriebenen Abwägungskriterien bietet Tabelle 1. Aufgrund der insgesamt geringeren Konfliktpotenziale mit der Wohnraumannäherung, der gegenwärtigen und zukünftigen Energiegewinnung durch die Windkraft, der Bündelungsoption mit der B5 und der voraussichtlich korrespondierenden Weiterführungsmöglichkeit in Dänemark, ist der Grenzübergabepunkt im Bereich der Variante Mitte insgesamt zu favorisieren. Durch eine Überspannung der Ausgleichsfläche des Kreises Nordfriesland östlich der B 5 könnte eine Betroffenheit der beschriebenen Waldfläche in der Detailplanung vermieden werden. Auch wenn der Verlauf stellenweise sehr dicht an Windkraftanlagen des Windparks Süderlügum heranführen würde, bietet sich eine Bündelung mit der B 5 in dieser Variante an und wurde bezüglich der grundsätzlichen Machbarkeit seitens der technischen Planer bestätigt. Ein Trassenverlauf östlich der Bundesstraße hält größtmöglichen Abstand zu Wohnbebauungen ein und kann in Verlängerung zur Bundesstraße beinahe geradlinig auf die Baulücke östlich von Sæd zuführen.

Die o.g. klaren Vorteile für den mittleren Grenzübergabebereich begünstigen die Variante Abschnitt Mitte gegenüber den anderen deutlich.

Tabelle 1: Übersicht zu den Abwägungskriterien betreffend den Grenzübergabebereich

	Abschnitt West	Abschnitt Mitte	Abschnitt Ost
Schutzgut Mensch	-	+	o
Bündelungsoptionen	+	+	o
Schutzgut Tiere und Pflanzen (Avifauna)	-	o	o
Windenergie	o	o	-
Ausgleichsflächen Kreis Nordfriesland	-	o	+

Zeichenerklärung	- sehr konflikträftig	o durchschnittlich konflikträftig	+ kaum konflikträftig
-------------------------	-----------------------	-----------------------------------	-----------------------

2.4 Ausblick dänische Planung (Stand September 2019)

Nach dem im September 2019 vom dänischen Leitungsnetzbetreiber Energinet veröffentlichten Planungsentwurf (<https://klixbuell-endrup.eu/>) wird die Trasse auf dänischem Hoheitsgebiet voraussichtlich als Freileitung östlich von Sæd in südliche Richtung auf die Grenze zulaufen. Obwohl die Planung im Grenzbereich in diesem Planstand noch nicht konkretisiert ist (letzte Verortung Mast Nr.176), würde die Trasse bei geradliniger Weiterführung den mittleren Grenzübergabebereich passieren. Zudem sind in den dänischen Unterlagen keinerlei Planungshindernisse im Bereich zwischen Mast Nr.176 und der Grenze abgebildet, die einen Richtungswechsel der Leitung erzwingen würden. Dadurch wird die Annahme gestärkt, dass der mittlere Grenzübergabebereich auch aus dänischer Sicht als vorzugswürdig gilt.