

Raumwiderstandsanalyse (RWA)

Neubau 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck-
Siems LH-13-330/LH-13-183

Aufgestellt: Bayreuth, den 28.02.2022 Für die TenneT TSO GmbH:  i.V. Klaus Deitermann  i.V. Till Klages Für die Schleswig-Holstein Netz AG:  i.A. Kuyke	Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren																																				
Materialband 03 Neubau 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck-Siems LH-13-330/LH-13-183																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%;">Prüfvermerk</td> <td style="width: 15%;">Ersteller</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>28.02.2022</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unterschrift</td> <td>  Christoph Herden </td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Änderung(en):</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unterschrift</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Prüfvermerk	Ersteller					Datum	28.02.2022					Unterschrift	 Christoph Herden					Änderung(en):						Datum						Unterschrift					
Prüfvermerk	Ersteller																																				
Datum	28.02.2022																																				
Unterschrift	 Christoph Herden																																				
Änderung(en):																																					
Datum																																					
Unterschrift																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">Änderung(en):</td> </tr> <tr> <td style="width: 35%;">Rev.-Nr.</td> <td style="width: 20%;">Datum</td> <td style="width: 45%;">Erläuterung</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Änderung(en):			Rev.-Nr.	Datum	Erläuterung																														
Änderung(en):																																					
Rev.-Nr.	Datum	Erläuterung																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 55%; height: 150px;"></td> <td style="width: 45%; padding: 5px;"> Anhänge: Karten Blatt Nr.1 Raumwiderstand Stufe 1 Blatt Nr.2 Raumwiderstand Stufe 2 Blatt Nr.3 Korridorvarianten </td> </tr> </table>			Anhänge: Karten Blatt Nr.1 Raumwiderstand Stufe 1 Blatt Nr.2 Raumwiderstand Stufe 2 Blatt Nr.3 Korridorvarianten																																		
	Anhänge: Karten Blatt Nr.1 Raumwiderstand Stufe 1 Blatt Nr.2 Raumwiderstand Stufe 2 Blatt Nr.3 Korridorvarianten																																				

Vorhaben:

Neubau 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck-Siems LH-13-330/LH-13-183

Materialband 03

Raumwiderstandsanalyse und Herleitung der Korridore (RWA) zum Neubau der 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck-Siems LH-13-330/LH-13-183

28.02.2022

Antragsteller:



Bearbeitung:



GFN

**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25
24113 Molfsee

Tel.: 04347 / 999 73 0
Fax: 04347 / 999 73 79

Email: info@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

P.-Nr. 15-124

Inhalt

1	Anlass	1
2	Methodik	3
2.1	Raumanalyse	3
2.2	Raumwiderstandsbewertung Freileitung	3
2.3	Korridorplanung	4
3	Charakterisierung des Untersuchungsraums	6
4	Trassenvoruntersuchung	7
4.1	Raumanalyse	7
4.2	Raumwiderstandsbewertung Freileitung	9
4.2.1	Biotop- und Gebietsschutz	9
4.2.1.1	Europäische Vogelschutzgebiete	9
4.2.1.2	FFH-Gebiete	9
4.2.1.3	Ramsar-Gebiete, Important Bird Areas	10
4.2.2	Naturschutzgebiete, bestehend und geplant	10
4.2.3	Landschaftsschutzgebiete, bestehend und geplant	10
4.2.4	Geschützte Biotopkomplexe > 20 ha	10
4.2.5	Naturparke	11
4.2.6	Biotopverbund	11
4.2.7	Wälder	11
4.2.8	Naturwaldflächen	11
4.2.9	Geotope	11
4.2.10	Fauna	12
4.2.10.1	Avifauna	12
4.2.10.2	Sonstige bedeutende Artengruppen	13
4.2.11	Siedlungen	13
4.2.12	Landschaftsbild	13
4.2.13	Planerische Vorgaben	14
4.2.13.1	Siedlungsachsen	14
4.2.13.2	Regionale Grünzüge	14
4.2.13.3	Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe	14
4.2.13.4	Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe	15
4.2.13.5	Vorranggebiete für Windenergienutzung	15
4.2.13.6	Schwerpunkträume für Tourismus und Erholung	15
4.2.13.7	Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung	15
4.2.13.8	Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung	15

4.2.13.9	Gebiete für den Hochwasserschutz.....	15
4.2.14	Sonstige Flächennutzungen	16
4.3	Ergebnis der Korridorfindung.....	17
4.3.1	Berücksichtigung geplanter Vorhaben im UG	19
5	Vorausscheiden ungeeigneter Korridore.....	20
6	Bildung von Gelenkpunkten	23
6.1	Bildung von Abschnitten auf Grundlage der Gelenkpunkte	23
6.1.1	Korridorgruppe Nord-West (Abschnitte A1 und A2) am Gelenkpunkt Nord	23
6.1.2	Korridorgruppe Nord-Ost (Abschnitt A3) am Gelenkpunkt Nord	23
6.1.3	Korridorgruppe Süd-West (Abschnitte A4 und A5) am Gelenkpunkt Süd.....	24
6.1.4	Korridorgruppe Süd-Ost (Abschnitte A6 und A7) am Gelenkpunkt Süd	24
7	Quellen.....	25
8	Anhang.....	26
8.1	Karten	26
 Tabellenverzeichnis		
Tabelle 1: Grundlagen der Raumanalyse		7
Tabelle 2: Zuordnung Raumwiderstandsklassen.....		16
Tabelle 3: Bezeichnung und Länge der Korridore		18
 Abbildungsverzeichnis		
Abbildung 1: Untersuchungsraum des Abschnittes 2 der Ostküstenleitung		6

Abkürzungsverzeichnis

ATKIS	Amtliches topographisch- kartographisches Informationssystem
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DB AG	Deutsche Bahn AG
FBQ	Fehmarnbeltquerung
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (Schutzgebiet gem. FFH-RL)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstromübertragung
IBA	Important Bird Areas
kV	Kilovolt
LEP	Landesentwicklungsplan
LFB	Landesforstbehörde
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWaldG	Landeswaldgesetz
MLUR (MELUND)	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung
NATURA 2000	Europaweites kohärentes Netz von Schutzgebieten, bestehend u.a. aus FFH-Gebieten und VSch-Gebieten
NSG	Naturschutzgebiet
RP	Regionalplan
REU	Raumempfindlichkeitsuntersuchung
RWA	Raumwiderstandsanalyse
RWK	Raumwiderstandsklassen
SH Netz AG	Schleswig-Holstein Netz AG
TTG	TenneT TSO GmbH
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UW	Umspannwerk

Projektleitung: Dipl.-Biol. C. Herden
 Bearbeitung: Dipl.-Geogr. E. Wrobel
 M.Sc. Geol. T. Gerwig

Alle Abbildungen ohne Quellenangaben sind eigene Darstellungen

1 Anlass

Die **TenneT TSO GmbH** (TTG) plant den Bau einer 380 kV-Leitung vom Kreis Segeberg bis zum Raum Göhl. Ziel des geplanten Vorhabens, der sog. „380-kV-Ostküstenleitung“, ist die Erhöhung der Übertragungskapazität von Leistung aus Onshore-Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein und von Schleswig-Holstein in Richtung Süden. Insbesondere der Abschnitt Raum Lübeck – Siems dient neben dieser Aufgabe einer besseren Anbindung der nach Schweden führenden HGÜ-Verbindung „Baltic Cable“. Die „Ostküstenleitung“ soll in drei Abschnitten realisiert werden:

- Abschnitt Kreis Segeberg – Raum Lübeck
- **Abschnitt Raum Lübeck – Siems**
- Abschnitt Raum Lübeck – Raum Göhl.

Das hier zur Planfeststellung beantragte Projekt „**Raum Lübeck – Siems**“ ist als Einzelmaßnahme „Lübeck – Siems“ des Vorhabens Nr. 42 (Höchstspannungsleitung Kreis Segeberg – Lübeck – Siems – Göhl; Drehstrom Nennspannung 380-kV) im Anhang zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführt.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer neuen 380-kV-Höchstspannungsleitung zwischen dem neu zu errichtenden 380/110-kV- Umspannwerk Raum Lübeck auf dem Gebiet der Gemeinde Stockelsdorf und dem bestehenden Umspannwerk Siems auf dem Gebiet der Hansestadt Lübeck.

Die Errichtung des 380/110-kV-Umspannwerks Raum Lübeck als Ersatz für das bestehende 220/110-kV-UW Lübeck ist nicht Gegenstand des hier vorgelegten Antrages auf Planfeststellung, sondern wird in einem eigenen Genehmigungsverfahren behandelt und in dieser Unterlage als „gegeben“ vorausgesetzt (BImSchG-Antrag beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR)).

Am bestehenden Umspannwerk Siems sind zum Anschluss der geplanten 380-kV-Leitung Umbauarbeiten innerhalb des UW-Geländes erforderlich. Diese Maßnahmen werden ebenfalls über ein eigenes Genehmigungsverfahren abgewickelt und sind nicht Bestandteil des hier vorgelegten Antrages auf Planfeststellung.

Mit dem Neubau ist die dauerhafte Außerbetriebnahme des bestehenden 220-kV-Kabels Lübeck – Siems (LH-13-215) der TTG verbunden. Ein Rückbau des Kabels (physischer Ausbau aus dem Erdreich unter Einsatz von Tiefbauarbeiten) ist auf der gesamten Länge des Verlaufs nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen. Weitere Untersuchungen im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse (RWA) sind diesbezüglich nicht erforderlich.

Die **SH Netz AG** plant als Teil des Gesamtvorhabens die Mitführung von zwei 110-kV-Systemen auf dem Gestänge der geplanten 380-kV-Leitung vom UW Raum Lübeck bis zum UW Siems als Ersatz für die bestehenden 110-kV-Leitungen LH-13-114 und LH-13-117. Um die Bestandsleitungen vom UW Raum Lübeck an das Mastgestänge der 380-kV-Leitung heranzuführen sind 3 neu zu errichtende 110-kV-Masten geplant. Mit der Mitnahme der 110-kV-Leitung verbunden ist der Rückbau dieser bestehenden 110-kV-Freileitungen der SH Netz AG:

- LH-13-114 vom UW Lübeck bis UW Siems
- LH-13-117 vom UW Schwartau/West bis UW Siems.

Ein Teil LH-13-117 der Leitung ausgehend vom UW Lübeck bis zum 110-kV-UW muss zur Versorgung des UW Schwartau/West der SH Netz AG im Gewerbegebiet in Rensefeld (Bad Schwartau) (ca. 2 km) bestehen bleiben. Im Hinblick darauf, dass das 110-kV-Netz im Vorhabensgebiet erheblich umgestaltet wird, ist neben TTG auch die SH Netz AG Vorhabenträgerin.

Ebenfalls Gegenstand des Antrages ist der Rückbau des Mastes 127 der bestehenden 220-kV-Leitung LH-13-208.

Die GFN mbH ist mit der Raumwiderstandsanalyse und Raumempfindlichkeitsuntersuchung (REU) für die 380-kV-Leitung Raum Lübeck - Siems beauftragt worden. In der hier vorliegenden **RWA** werden die vorhandenen Umweltinformationen und raumbedeutsame planerische Zielvorgaben zusammengefasst, in den Karten dargestellt und großräumige Korridore abgeleitet.

Da die Landesplanung Schleswig-Holstein für die Ostküstenleitung auf ein vorgelagertes, formelles Raumordnungsverfahren verzichtet hat, wird die Raumverträglichkeit des Vorhabens auf informeller Ebene im Rahmen REU geprüft und ein Variantenvergleich zur Ermittlung des Vorzugskorridors durchgeführt.

2 Methodik

Die hier vorgelegte RWA hat das Ziel, möglichst raumverträgliche, umweltschonende und damit konfliktarme Trassenverläufe zu entwickeln, die als Grundlage für weitere formelle Verfahrensschritte dienen können. Durch die Ermittlung von konfliktarmen Korridoren lassen sich frühzeitig Zulassungsrisiken minimieren bzw. Konfliktschwerpunkte und damit verbundene erhöhte Planungsaufwände für die nachgeordneten Raumordnungs- bzw. Genehmigungsverfahren erkennen. Die RWA besteht aus drei Teilarbeitsschritten:

1. Raumanalyse – Recherche und Aufbereitung planungsrelevanter Flächenkategorien und Schutzgüter
2. Raumwiderstandsbewertung – Zuordnung von Raumwiderstandsklassen (RWK) zu jeder der Kategorien
3. Ableitung konfliktarmer Korridore – Entwicklung von den übergeordneten Planungszielen entsprechenden Korridoralternativen mit möglichst geringem Verlauf durch konfliktreiche Teilräume

Diese Arbeitsschritte werden nachfolgend beschrieben.

2.1 Raumanalyse

Die Raumanalyse für den Höchstspannungsnetzausbau basiert auf der Auswertung landesweit vorhandener Umweltinformationen bzw. raumbedeutsamer planerischer Zielvorgaben. Eine Zusammenstellung der geprüften und bewertet Flächenkategorien findet sich in Tabelle 1.

2.2 Raumwiderstandsbewertung Freileitung

Neben einer möglichst detaillierten Raumanalyse ist die Ermittlung von Raumwiderständen Grundlage der anschließenden Trassierungsplanung. In der RWA sind die Bereiche abzugrenzen, die aufgrund der Ausprägung des Naturhaushaltes, der projektspezifischen Empfindlichkeiten sowie aufgrund planungsrelevanter Vorgaben der Raumordnung ein hohes Konfliktpotenzial gegenüber einem Freileitungsausbau aufweisen. Auf dieser vorplanerischen Ebene werden die einzelnen Umweltinformationen sowie planerischen Vorgaben verbal-argumentativ den folgenden RWK zugeordnet:

- **RWK 1 - hoher Raumwiderstand:**
Bereiche sind bei der Entwicklung der Trassenvarianten möglichst zu meiden, da sie entweder einer Trassierung grundsätzlich entgegenstehen oder ein erhebliches Zulassungshemmnis darstellen können und nur im Einzelfall nach umfangreichen fachrechtlichen Prüfschritten überwunden werden können.
- **RWK 2 - mittlerer Raumwiderstand:**
Bereiche, die gegenüber der „Normallandschaft“ überdurchschnittlich konfliktträchtig sind, jedoch in der Regel kein Zulassungshemmnis darstellen.

- **RWK 3 - geringer Raumwiderstand:**

Bereiche, in denen das Konfliktpotenzial durch die vorhandenen Schutzgüter als relativ gering einzustufen ist, d.h. auf dieser Maßstabsebene standörtliche Merkmale bzw. Schutzansprüche vorhanden sind, die ein unterdurchschnittliches Konfliktpotenzial erwarten lassen und einer Zulassung nicht entgegenstehen.

Der **Gesamtraumwiderstand** einer Fläche ergibt sich durch die Überlagerung der Einzelraumwiderstände, wobei die höchste Einzelbewertung den Gesamtraumwiderstand bestimmt.

2.3 Korridorplanung

Durch die Ermittlung des Gesamtraumwiderstandes im Untersuchungsgebiet (UG) lassen sich entsprechend **konfliktarme Korridore** ableiten, in denen ein Netzausbau im Vergleich zur umliegenden Landschaft mit geringeren Konflikten bzw. Raumwiderständen verbunden ist. Diese Korridore sind bei einer Neutrassierung 600 m breit und lassen damit genügend Spielraum für konkrete, kleinräumige Trassenalternativen. Bei vorhandenen Vorbelastungen (Freileitung, Bahn, Autobahn) sind die Korridore schmaler und 350 m breit. Damit die Vorteile der Bündelung möglichst ungeschmälert genutzt werden können, soll die Freileitung möglichst nah an der jeweiligen Bündelungsinfrastruktur errichtet werden.

Grundsätzlich ist es zu berücksichtigen, dass es auch in vermeintlich konfliktarmen Korridoren Bereiche mit höheren Raumwiderständen geben kann, auf die im weiteren Verfahren bei der Trassierungsplanung entsprechend zu reagieren ist. Neben konfliktarmen Korridoren lassen sich zudem Konfliktschwerpunkte im Raum ermitteln, die einer Freileitungsplanung entgegenstehen und ggf. zu erheblichen Schwierigkeiten beim weiteren Planungsprozess führen können.

Die Korridore mit einer Breite von 600 m oder 350 m bei vorhandener Bündelungsmöglichkeit werden anhand der raumplanerischen und naturräumlichen Gegebenheiten sowie unter Berücksichtigung netztechnischer und wirtschaftlicher Grundsätze ermittelt. Bei der Korridorplanung sind von Seiten der TenneT sowie aufgrund landesplanerischer Vorgaben (vgl. LEP 2021 [1]) v.a. folgende Planungsgrundsätze zu berücksichtigen:

- Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf der Trasse
- Abstand zu ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten (Ansammlung von Gebäuden mit gewisser bodenrechtlicher Relevanz z.B. auch Splittersiedlungen) sowie zu sonstigen schutzbedürftigen Gebieten, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude,
- Nutzung von Bündelungsmöglichkeiten mit anderen raumwirksamen Leitungen und linearen Verkehrsinfrastrukturen,
- Vermeidung bzw. Minimierung einer Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts (z.B. Meidung einer Querung

hochwertiger Wald- und Gehölzbestände oder avifaunistisch bedeutsame Lebensräume)

- Vermeidung einer Beeinträchtigung bestehender/ausgeübter Nutzungen
- Möglichst geringe Inanspruchnahme von privatem Eigentum

Vor allem die Bündelungsmöglichkeit mit vorhandenen Infrastrukturen gilt als vornehmliche Planungsprämisse, da mit einer Trassenbündelung eine zusätzliche Inanspruchnahme und Zerschneidung von Freiräumen vermieden sowie nicht zerschnittene und naturnahe Bereiche soweit wie möglich geschont werden können. Dennoch ist stets im Einzelfall abzuwägen, ob die Vorteile der Bündelung gegenüber denen einer anderen Trassenführung überwiegen.

3 Charakterisierung des Untersuchungsraums

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich zum größten Teil im Kreis Ostholstein. Der südliche Bereich verläuft z.T. auf dem Gebiet der kreisfreien Hansestadt Lübeck. Das UG befindet sich ausschließlich im Naturraum „Östliches Hügelland“.

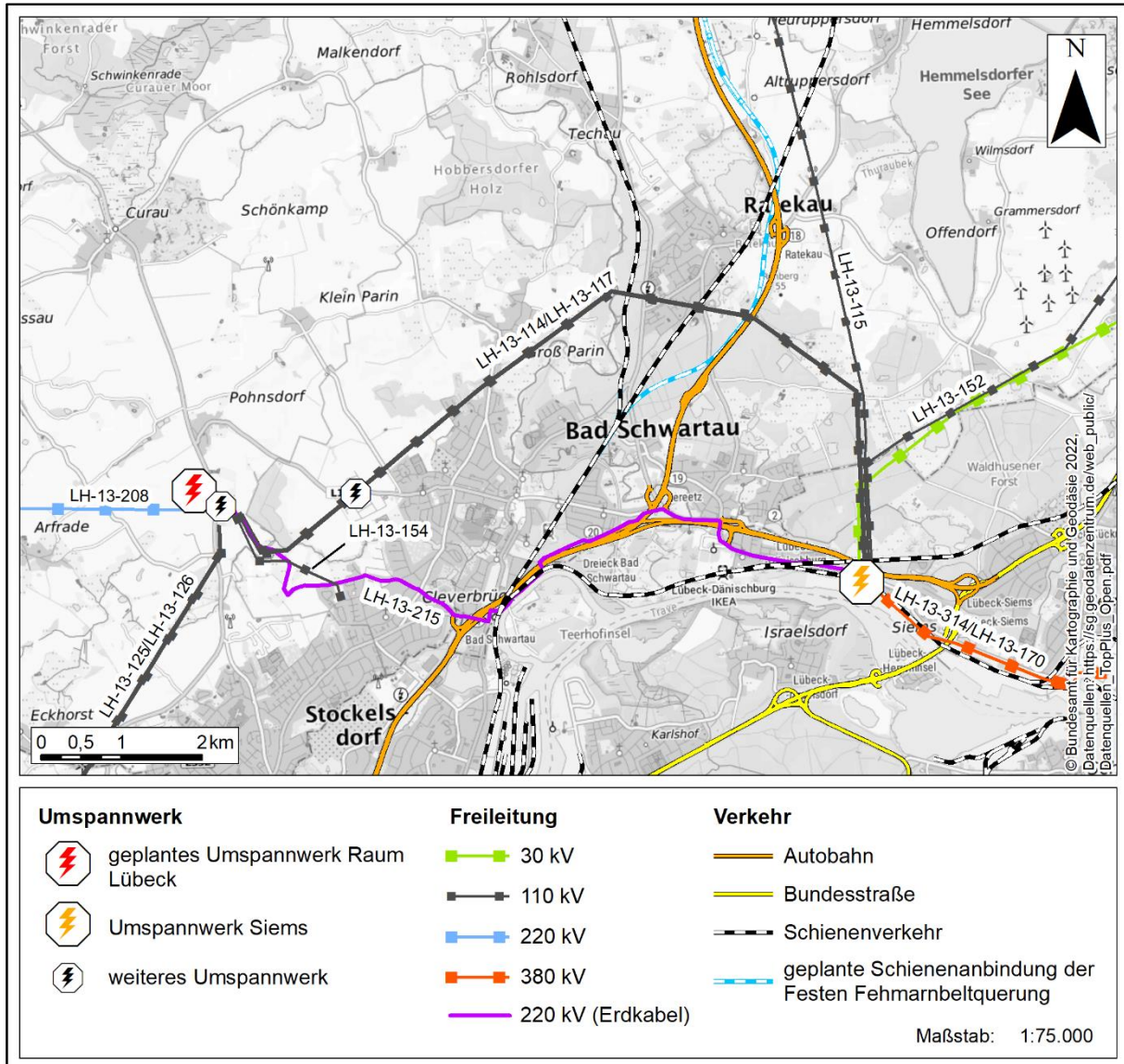


Abbildung 1: Untersuchungsraum des Abschnittes 2 der Ostküstenleitung

4 Trassenvoruntersuchung

4.1 Raumanalyse

Die Raumanalyse bildet die Datengrundlage für die weiteren Bewertungs- und Planungsschritte. Je detaillierter die Raumanalyse ist, d.h. je genauer ihr Informationsgehalt, desto kleinteiliger lassen sich entsprechende Raumwiderstände und Konfliktbereiche ermitteln und daraus – unter dem Grundsatz der Konfliktminimierung – optimierte Freileitungskorridore ableiten. Die Anforderungen an die Daten sind jedoch geringer als für das spätere Planfeststellungsverfahren für eine konkrete Trassierungsplanung, so dass in der Regel mit Bestandsdaten gearbeitet werden kann.

In der nachfolgenden Tabelle werden die in der Raum- und Konfliktanalyse berücksichtigten Umweltinformationen sowie planerischen Vorgaben tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 1: Grundlagen der Raumanalyse

Kriterium	Datenquelle (Stand)
Biotop- und Gebietsschutz	
Europäische Vogelschutzgebiete	LLUR (2022*)
FFH-Gebiete	LLUR (2020)
IBA-Gebiete	LLUR (2022*)
Naturschutzgebiete (Bestand)	LLUR (2020)
Naturschutzgebiete (geplant)	LLUR (2020)
Landschaftsschutzgebiete (Bestand)	LLUR (2020)
Landschaftsschutzgebiete (geplant)	LLUR (2022*)
Geschützte Biotopkomplexe > 20 ha	LLUR (2020)
Naturparke	LLUR (2021)
Waldflächen	ATKIS 2018
Naturwaldflächen	LFB (2021))
Biotopverbund Schwerpunktgebiete	LLUR (2020)
Biotopverbund Verbundachsen	LLUR (2020)
Geotope	LLUR (2022*)
Fauna	
Zone Land- Wasservogelzug	LLUR (2011)
3-km-Küstenstreifen	LLUR (2011)
Brutgebiete von Wiesenvögel	LLUR (2011)
Kulisse des Grünlandumbruchverbots	LLUR (2011)
Nahrungsgebiete für Meeresgänse	LLUR (2011)
Verbreitung ausgewählter Rastvögel	LLUR (2011)
Verbreitung ausgewählter Brutvögel	LLUR (2011)
Winterquartiere Fledermäuse	LLUR (2011)
FFH-Gebiete Fledermäuse	LLUR (2011)

Kriterium	Datenquelle (Stand)
Landschaftsbild	
Landschaftsschutzgebiete	LLUR (2020)
Naturschutzgebiete	LLUR (2020)
Planerische Vorgaben	
Siedlungsachsen	LEP (2021)
Regionale Grünzüge und Grünzäsuren	LEP (2021)
Vorranggebiete für Windenergienutzung	RP (2020)
Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe	LEP (2021)
Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe	LEP (2021)
Schwerpunkträume Tourismus und Erholung	LEP (2021)
Entwicklungsräume Tourismus und Erholung	LEP (2021)
Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung	RP (2021)
Siedlung und Erholung	
Siedlungen	LLUR (2015)
Wohn- und Mischbaufläche	LLUR (2015)
Industriefläche	LLUR (2015)
Naturerlebnisräume	LRP III (2020)
Erholungswälder	LRP III (2020)
Campingplätze	LRP III (2020)
Golfplätze	LRP III (2020)
Sportboothäfen	LRP III (2020)
Radwanderwege	LRP III (2020)
Sonstiges	
Großflächige Kompensationsflächen >20 ha	Stiftung Naturschutz (2022)/ UNB Kreis Ostholstein/ UNV Hansestadt Lübeck (2021)
Sondergebiet Bund	LEP (2021)
Flughafen (Flughafen und innerer Schutzbereich)	LEP (2021)
Flughafen (äußerer Schutzbereich)	LEP (2021)
Deponien	LLUR (2017)
Sichtachsen UNESCO-Weltkulturerbestätte Altstadt Lübeck	Denkmalschutzbehörde Hansestadt Lübeck (2011)
Bündelungsmöglichkeiten	
Bundesautobahnen (Bestand)	LEP (2021)
Bundesautobahnen (geplant)	LEP (2021)
Bundesstraßen (Bestand)	LEP (2021)
Bundesstraßen (geplant)	LEP (2021)
Schienenwege (Bestand)	LEP (2021)
Schienenwege (geplant)	DB AG (2019)
Freileitungen 110 kV, 220 kV, 380 kV	SH Netz AG, TenneT TSO GmbH (2020)
Geplante 380-kV-Leitung Raum Lübeck – Raum Göhl	Entwurf August 2020

Legende

Schwarze Schrift	- im Planungsraum vorhanden, betroffen
Graue Schrift	- nicht im Untersuchungsraum vorhanden, nicht betroffen

Stand 2022*: Stand der Abfragen

Einige der ermittelten Rauminformationen bleiben in den anschließenden Bewertungs- und Planungsschritten unberücksichtigt, wenn sie aufgrund des unzureichenden Detaillierungsgrades keinen Mehrwert für die Raumanalyse darstellen oder gegenüber einer Freileitungsplanung als nicht empfindlich bzw. konfliktträchtig einzustufen sind. Auch ist eine zusätzliche Darstellung von in den Regionalplänen (RP) ausgewiesenen "Vorranggebieten für den Naturschutz" oder "Gebieten mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft" nicht zielführend, da sich diese raumordnerischen Kategorien aus Schutzgebieten, Komplexen gesetzlich geschützter Biotope oder Elementen des Biotopverbundes zusammensetzen, die jeweils separat in der RWA berücksichtigt werden.

4.2 Raumwiderstandsbewertung Freileitung

Im Folgenden werden die im UG ermittelten bedeutsamen Rauminformationen den entsprechenden RWK gegenüber einer 380-kV-Freileitungsplanung zugeordnet.

4.2.1 Biotop- und Gebietsschutz

4.2.1.1 Europäische Vogelschutzgebiete

Europäische Vogelschutzgebiete sind aufgrund ihrer Vielfalt und ausreichenden Flächengröße von besonderer Bedeutung für alle wildlebenden europäischen Vogelarten. In Anbetracht der Tatsache, dass die Vorkommenswahrscheinlichkeit gegenüber einer Freileitung empfindlicher Vogelarten (Kollisionsrisiko, Meideverhalten) in Vogelschutzgebieten erhöht ist, wird der Schutzkategorie ein **hoher Raumwiderstand** zugeteilt.

4.2.1.2 FFH-Gebiete

Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) bilden mit den o.g. Vogelschutzgebieten das kohärente Netz NATURA 2000. FFH-Gebiete dienen dem Erhalt der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere. Mit einem Freileitungsbau sind Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele durch die Mastfundamente und temporäre Baunebenflächen möglich. Zudem sind bei einigen charakteristischen Vogelarten geschützter Lebensraumtypen erhöhte Empfindlichkeiten zu erwarten. Daher wird der **Raumwiderstand** innerhalb dieser Gebietskategorie pauschal als **hoch** eingestuft.

4.2.1.3 Ramsar-Gebiete, Important Bird Areas

Ramsar-Gebiete und Important Bird Areas (IBA) stellen die Vorlage für die ausgewiesene EU-Vogelschutzgebietskulisse dar. Da davon ausgegangen werden kann, dass aufgrund der Benennung als Ramsar- oder IBA-Gebiet diese Bereiche eine entsprechende Bedeutung als avifaunistischer Lebensraum besitzen, werden beide Gebietskategorien äquivalent zu den Vogelschutzgebieten mit einem **hohen Raumwiderstand** bewertet.

4.2.2 Naturschutzgebiete, bestehend und geplant

Naturschutzgebiete (NSG) 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 Naturausstattung von NSG, sondern auch aufgrund der ggf. rechtlichen Hindernisse gegenüber einem Freileitungsbau wird der **Raumwiderstand** dieser Gebiete mit **hoch** angenommen.

Geplante NSG werden aufgrund ihres noch nicht verbindlichen rechtlichen Schutzstatus dagegen mit einem **mittleren Raumwiderstand** bewertet.

4.2.3 Landschaftsschutzgebiete, bestehend und geplant

Das Schutzziel der Landschaftsschutzgebiete (LSG) liegt auf der Bewahrung des Landschaftsbildes und der Sicherstellung der Erholungsfunktion. Insgesamt wird LSG ein **mittlerer Raumwiderstand** zugewiesen, da aufgrund der großflächigen Abgrenzung und der teilweise pauschalen Gemeindegebietsausweisung im Durchschnitt eine geringere Empfindlichkeit anzunehmen ist. LSG mit einem expliziten Verbotsbestand für Masten bzw. einem Überspannungsverbot wird ein **hoher Raumwiderstand** zugewiesen.

Geplante LSG werden mit einem **geringen Raumwiderstand** bewertet, da sie keinen rechtlichen Schutzstatus besitzen und die Ausstattung des Naturhaushaltes der Gebiete aufgrund der großflächigen Ausgrenzung nicht per se als bedeutsam angenommen werden kann.

4.2.4 Geschützte Biotopkomplexe > 20 ha

Die im RP II (2004) als Vorranggebiete für den Naturschutz dargestellten und gemäß § 30 BNatSchG i.V.m § 21 LNatSchG gesetzlich geschützten Biotopkomplexe > 20 ha sind trotz der Bedeutung für den Naturhaushalt und des gesetzlichen Schutzstatus mit einem **mittleren Raumwiderstand** bewertet, da mit Ausnahme von Waldkomplexen (vgl. Wälder bzw. Naturwaldflächen) eine geringere Empfindlichkeit gegenüber einer Freileitung (z.B. Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte) angenommen werden kann bzw. im Rahmen der technischen Feintrassierung Eingriffe in der Regel vermieden werden können (z.B. durch Überspannung).

4.2.5 Naturparke

Die großräumige Schutzgebietskategorie mit dem besonderen Aspekt der Kulturlandschaftspflege und der landschaftsbezogenen Erholung besteht zum Großteil aus NSG und LSG (Kerngebiete). Darüber hinausgehende Bereiche werden äquivalent zu den LSG aufgrund der anzunehmenden Naturraumausstattung sowie der Empfindlichkeit mit einem **mittleren Raumwiderstand** bewertet.

4.2.6 Biotopverbund

Der landesweite Biotopverbund als Instrument des Arten- und Biotopschutzes incl. der Wechselbeziehungen setzt sich aus Schwerpunktgebieten und Verbundelementen zusammen. Die einzelnen Elemente weisen aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und ihrer Ausdehnung unterschiedliche Empfindlichkeiten bzw. Raumwiderstände auf. So muss in Schwerpunktgebieten – 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 ein **hoher Raumwiderstand**, den Verbundachsen ein **mittlerer Raumwiderstand** zugeordnet.

4.2.7 Wälder

Wälder jeglicher Art weisen einen **hohen Raumwiderstand** gegenüber Infrastrukturprojekten auf, was insbesondere im waldarmen Schleswig-Holstein gilt. Neben den 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 gem. Landeswaldgesetz (LWaldG) grundsätzlich verboten sind bzw. einer Waldumwandlung bedürfen.

4.2.8 Naturwaldflächen

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 oder Veränderung von Naturwaldflächen führen, sind gem. §14 LWaldG verboten. Aufgrund des naturschutzfachlichen Wertes sowie der hohen Empfindlichkeit gegenüber Freileitungsvorhaben weisen Naturwaldflächen ebenfalls einen **hohen Raumwiderstand** auf.

4.2.9 Geotope

Geotope sind nach dem Landschaftsrahmenplan (LRP) [5] schützenswert. Im Falle einer Zerstörung sind Geotope nicht widerherstellbar. Es ist daher im Einzelfall zu prüfen, ob und in welcher Form für diese Gebiete und Objekte eine naturschutzrechtliche Sicherung (beispielsweise als Geschützter Landschaftsbestandteil, Naturdenkmal oder LSG) erforderlich ist. Einige

Biotoptypen wie Steilküsten, Strandwälle, Dünen und Bachschluchten unterliegen bereits dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG. Großräumige Geotopflächen wurde im Grundsatz ein **mittlerer Raumwiderstand** zugeordnet. Insbesondere bei kleinflächig abgrenzbaren Besonderheiten sind jedoch Hochstufungen möglich.

4.2.10 Fauna

4.2.10.1 Avifauna

Schleswig-Holstein ist als Drehscheibe des nord- und mitteleuropäischen Vogelzuges von besonderer Bedeutung. So queren Millionen von Enten-, 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 aus artenschutzrechtlichen Gründen 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.

Unabhängig von einer Markierung sollten unter dem Gesichtspunkt des Vermeidungsgrundsatzes allerdings abgrenzbare Räume mit hohen Zugintensitäten oder Zugverdichtungen in die Trassierungsplanung sowie in den Variantenvergleich eingestellt werden.

Neben der Problematik des Vogelzuges sind Auswirkungen aufgrund von Meideverhalten rastender oder brütender Vogelarten gegenüber Freileitungstrassen in die Raumwiderstandsbeurteilung zu integrieren. Hohe Raumwiderstände liegen in Brutgebieten von Wiesenvögeln und Nahrungsgebieten für Meeresgänse und Gelbschnabelschwäne gem. LANU (2008) [4] vor. Weiterhin ist die Gebietskulisse des Grünlandumbruchverbots gem. LLUR (2019) unter diesem Aspekt zu betrachten, da auch für diese Bereiche von einer besonderen Bedeutung für Rast- und Brutvögel (Wiesenvögel) auszugehen ist. Innerhalb des UG ist jedoch keine der genannten Gebietskategorien vorhanden.

Damit verbleiben als avifaunistisch bedeutende **Gebiete die Konzentrationsgebiete für Land- und Wasservogelzug** und der **3-km-Küstenstreifen (LLUR 2008)**:

Bei den ausgegrenzten Gebieten für den Land- und Wasservogelzug handelt es sich um sehr großräumige und nicht flächenscharf abzugrenzende Gebiete. Der 3-km-Küstenkorridor ist vor allem als Leitlinie für den küstenparallelen Vogelzug relevant. Die pauschale Abgrenzung von 3 km durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) ist naturgemäß sehr grob und eher als Potenzialbewertung zu verstehen. Allerdings wird vorsorglich ein **hoher Raumwiderstand** angenommen, da trotz möglicher effektiver

Vermeidungsmaßnahmen diese Bereiche vor dem Hintergrund der Konfliktvermeidung von Freileitungen freigehalten werden sollten.

Insgesamt wird die Thematik des Vogelzuges wie oben beschrieben **verbal-argumentativ** in die Raumwiderstandsbewertung integriert.

Kulisse des Grünlandumbruchverbots

Um einem weiteren Verlust von Lebensräumen für Wiesenvögel entgegenzuwirken, wurde 2011 vom MLUR ein Erlass zum Umbruch von Dauergrünland in Wiesenvogelgebieten erlassen. Innerhalb dieser Gebiete - hierbei handelt es sich neben den Nordseeinseln, Eiderstedt und Teilen der Eider-Treene-Sorge-Region auch um Gebiete an der Unterelbe und kleine Flächen in verschiedenen Kreisen - ist ein Grünlandumbruchverbot auf bestimmte Zeiträume beschränkt bzw. mit der Verpflichtung zu einem gleichwertigen Ersatz verbunden. Da die Gebiete, in denen diese Auflagen gelten, von einer entsprechenden Bedeutung für Wiesenvögel sind, wird der Gebietskulisse insgesamt ein **hoher Raumwiderstand** zugewiesen

4.2.10.2 Sonstige bedeutende Artengruppen

Neben der Avifauna liegen landesweit Daten zu bedeutenden Fledermauslebensräumen bzw. Massenquartieren sowie zu punktuellen Vorkommen von Amphibien, Reptilien oder Kleinsäugern vor. Da mit Ausnahme bedeutender Fledermausquartiere in Waldbereichen, die Empfindlichkeit und vor allem die Betroffenheit sonstiger faunistisch bedeutender Artengruppen nach derzeitigem Kenntnisstand als gering einzuschätzen ist bzw. über geeignete Vermeidungsmaßnahmen Konflikte bereits im Vorfeld weitestgehend vermieden werden können, wird der **Raumwiderstand** dieser Kategorien insgesamt als **gering** 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 **höchsten Raumwiderstandskategorie** zugeordnet (vgl. auch Wälder bzw. Naturwaldflächen unter Kap. 4.2.1).

4.2.11 Siedlungen

Bebaute Bereiche werden pauschal mit einem hohen Raumwiderstand bewertet, da sowohl Bereiche mit Wohn- bzw. Mischbebauung als auch Gewerbe- und Industrieflächen aufgrund der besonderen Nutzungsansprüche deutliche Konflikte erwarten lassen. Des Weiteren ist es ein Planungsansatz – soweit irgend möglich – auf eine Überspannung von Siedlungsflächen zu verzichten. Diesem Grundsatz wird mit der pauschalen Eingruppierung in die **höchste Raumwiderstandsklasse** Rechnung getragen.

4.2.12 Landschaftsbild

Im Rahmen der RWA werden keine Landschaftsbildräume abgegrenzt, dies erfolgt im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Bedeutende Landschaftsbildräume lassen sich allerdings über die Kategorien LSG und NSG beschreiben. Dem Landschaftsbild muss allgemein

eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vertikalen technischen Bauwerken zugesprochen werden, wobei die Empfindlichkeit durch ein abwechslungsreiches Relief und gliedernde, sichtverschattende Strukturen oder durch vorhandene Vorbelastungen gemindert sein kann. Um eine differenzierte Gesamtbewertung des Raumes zu ermöglichen, wird dem Landschaftsbild trotz grundsätzlich hoher Empfindlichkeit nicht pauschal ein hoher Raumwiderstand zugewiesen. Vielmehr wird die Thematik über die oben beschriebenen Kategorien in die Gesamttraumwiderstandsbewertung integriert bzw. verbal-argumentativ in den Variantenvergleich eingestellt.

4.2.13 Planerische Vorgaben

Neben den umweltfachlichen Konfliktpotenzialen bestehen auch gegenüber planerischen Vorgaben der Raumordnung entsprechende Konfliktpotenziale, sofern Beeinträchtigungen von Vorgaben der Raumordnung nicht ausgeschlossen werden können. So ist die Vereinbarkeit des Netzausbaus mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung im Rahmen weiterer Planungsschritte zu prüfen.

Der Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein [1] bildet die Grundlage der räumlichen Entwicklung des Landes. In den RP sind konkrete Vorgaben und Ziele zur Umsetzung der Vorgaben aus dem LEP aufgeführt. Relevant für die geplante 380-kV-Freileitung im Abschnitt „Raum Lübeck – Siems“ ist der RP II (Schleswig-Holstein Ost, kreisfreie Stadt Lübeck, Kreis Ostholstein) [2]. Weiterhin ist der LRP III [5] als Instrument der Landschaftsplanung auf der regionalen Ebene zu beachten.

Die für die RWA relevanten Inhalte des LEP bzw. RP II und LRP werden im Folgenden beschrieben (vgl. Tabelle 1).

4.2.13.1 Siedlungsachsen

Siedlungsachsen stellen die Bereiche dar, in denen sich die siedlungsmäßige und wirtschaftliche Entwicklung im Wesentlichen vollziehen soll. Da andere Nutzungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen sind (insbesondere Vorhaben von übergeordnetem öffentlichem Interesse, was für Vorhaben des Bundesbedarfsplangesetzes zutrifft), ist die Kategorie mit einem **mittleren Raumwiderstand** zu bewerten.

4.2.13.2 Regionale Grünzüge

Regionale Grünzüge dienen als großräumige zusammenhängende Freiflächen, die u.a. dem Schutz der Landschaft vor Zersiedlung, dem Schutz der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Land- und Forstwirtschaft dienen. Da davon ausgegangen werden kann, dass grundsätzlich eine Freileitungsplanung mit den Zielen der Planungskategorie vereinbar ist, wird ein **mittlerer Raumwiderstand** angenommen.

4.2.13.3 Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe

Die Bereiche zum vorrangigen Abbau oberflächennaher Rohstoffe sind von anderen Nutzungen freizuhalten, da eine wesentliche Beeinträchtigung der Nutzungsansprüche in vielen

Fällen nur mit großen technischen Aufwendungen zu verhindern wäre. Aus diesen Gründen resultiert ein **hoher Raumwiderstand**.

4.2.13.4 Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe

Im Gegensatz zu Vorranggebieten haben die Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe keine verbindliche Ausschlusswirkung für andere Nutzungen. Deswegen werden sie mit einem **mittleren Raumwiderstand** bewertet.

4.2.13.5 Vorranggebiete für Windenergienutzung

Durch die derzeit im Rahmen der Regionalplanung auszuweisenden Vorrangflächen für Windenergienutzung soll sichergestellt werden, dass genügend geeignete Flächen für die Windenergienutzung im Land zur Verfügung stehen, um die energiepolitischen Ziele des Landes zu realisieren. Gleichzeitig sollen durch die Ausweisung der Gebiete die übrigen Teile des Landes frei gehalten werden von der Windenergienutzung. Vorrangflächen für Windenergienutzung wird ein **hoher Raumwiderstand** zugeordnet, da aufgrund der technisch bedingten Abstandsvorgaben eine Trassierung innerhalb dieser Gebiete erhebliche Beeinträchtigungen der Windenergienutzung auslösen könnte.

4.2.13.6 Schwerpunkträume für Tourismus und Erholung

Den Schwerpunkträumen für Erholung und Tourismus wird ein hohes Konfliktpotenzial zugeordnet, da in diesen Bereichen dem Tourismus und der Erholung ein besonderes Gewicht und eine erhöhte Empfindlichkeit bzw. ein **hoher Raumwiderstand** gegenüber vertikalen Infrastrukturelementen beigemessen wird.

4.2.13.7 Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung

Die Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung sind aufgrund ihrer großräumigen Ausdehnung und der noch fehlenden Konkretisierung in den RP mit einem **mittleren Raumwiderstand** bewertet.

4.2.13.8 Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung

Den Gebieten mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung wird eine **mittlere Raumwiderstandsklasse** zugeordnet, da in diesen Bereichen dem Tourismus und der Erholung ein besonderes Gewicht beigemessen wird. Insbesondere sollen die Landschaftsvielfalt sowie das landschaftstypische Erscheinungsbild mit seiner ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft erhalten bleiben. Ihnen wird kein höherer Raumwiderstand beigemessen, da sie keinen rechtlichen Schutzstatus besitzen und daher zulassungsrechtlich leicht überwindbar sind.

4.2.13.9 Gebiete für den Hochwasserschutz

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Binnenhochwasserschutz sollten möglichst von baulichen Anlagen freigehalten werden. Allerdings ist das Konfliktpotenzial derartiger Räume mit Freileitungen gering, da episodische Überschwemmungen für entsprechend konzipierte

Freileitungen unproblematisch sind und zudem die Funktionalität des Gebietes als Retentionsraum o.ä. durch die in mehreren hundert Metern Abstand stehenden Maste in keiner Weise beeinträchtigt wird. Aus den vorgenannten Gründen wird der **Raumwiderstand** als **gering** bewertet.

4.2.14 Sonstige Flächennutzungen

Sonstige Flächennutzungen mit einem **hohen Raumwiderstand** sind die Sondergebiete des Bundes (v.a. Flächen von militärischer Bedeutung, ggf. Richtfunktrassen) sowie Flughäfen einschließlich ihrer inneren Schutzbereiche, da sowohl die Flächenverfügbarkeit als auch die Genehmigungsaussichten in diesen Bereichen deutlich gemindert sind. Die äußeren Schutzbereiche der Flugplätze werden aufgrund geringer Konflikt- bzw. Zulassungsrisiken dagegen mit einem **geringen Raumwiderstand** bewertet.

Zu berücksichtigen sind außerdem die von der UNESCO-Welterbestätte der Altstadt Lübeck ausgehenden Sichtachsen [3], [6], die ebenfalls mit einem **hohen Raumwiderstand** bewertet werden.

Großflächige Kompensationsflächen werden dagegen vor dem Hintergrund der geringen Empfindlichkeit gegenüber einer kleinflächigen Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente oder einer Überspannung mit einem **mittleren Raumwiderstand** bewertet, sofern nicht konkrete Artvorkommen, Schutzgebietsausweisungen o.ä. zu einer höheren Einstufung führen.

Auf Großvogelbrutplätzen (Seeadler, Schwarzstorch) und deren Horstschutzzone wird in der UVS im Kapitel Schutzgut Tiere näher eingegangen.

In folgender Tabelle wird die Zuordnung zu RWK zusammengefasst.

Tabelle 2: Zuordnung Raumwiderstandsklassen

Umweltinformationen und planerische Vorgaben	Raumwiderstandsbewertung
<u>Biotop- und Gebietsschutz</u>	
Vogelschutzgebiete*	hoch
FFH-Gebiete	hoch
IBA-Gebiete*	hoch
Naturschutzgebiete (Bestand)	hoch
Naturschutzgebiete (geplant)	mittel
Landschaftsschutzgebiete mit Überspannungsverbot o.ä.	hoch
Landschaftsschutzgebiete	mittel
Landschaftsschutzgebiete (geplant*)	gering
Naturparke*	mittel
Geschützte Biotopkomplexe > 20 ha	mittel
Wälder	hoch
Geotope	mittel
Stillgewässer > 5 ha*	hoch
<u>Gebiete mit besonderer faunistischer Bedeutung</u>	

Umweltinformationen und planerische Vorgaben	Raumwiderstandsbewertung
Bereiche mit starker Konzentration des Land- und Wasservogelzuges	Berücksichtigung im Rahmen des Variantenvergleichs
3-km-Küstenstreifen mit Bedeutung für den Vogelzug*	hoch
Brutgebiete empfindlicher Wiesenvogelarten *	hoch
Gebietskulisse Grünlandumbruchverbot*	hoch
Nahrungsgebiete für Meeressäuger und Gelbschnabelschwäne *	hoch
Bedeutende Fledermausquartiere und -lebensräume*	gering
<u>Planerische Vorgaben</u>	
Siedlungsachsen	mittel
Regionale Grünzüge und Grünzäsuren	mittel
Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe*	hoch
Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe	mittel
Vorranggebiete für Windenergienutzung	hoch
Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung*	hoch
Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung	mittel
Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung	mittel
Schwerpunktgebiete des Biotopverbundes	hoch
Verbundachsen des Biotopverbundes	mittel
Gebiete für den Binnenhochwasserschutz *	gering
<u>Siedlungen und Sonstige Flächennutzung</u>	
Siedlungen (Wohn-, Misch- und Industrie-/Gewerbegebiete)	hoch
Großflächige Kompensationsflächen (z.B. Flächen der Stiftung Naturschutz) *	mittel
Sondergebiete Bund*	hoch
Flughäfen incl. innere Schutzbereiche*	hoch
Sichtachsen UNESCO-Weltkulturerbestätte Altstadt Lübeck	hoch
* entsprechende Flächen sind im Untersuchungsraum einer künftigen 380-kV-Ostküstenleitung nicht vorhanden; es erfolgt keine kartographische Darstellung des Raumwiderstandes	

Die Darstellung der Raumwiderstandsbewertung erfolgt auf Karte 11.03.01 (Stufen 1 und 2). Der Gesamttraumwiderstand ergibt sich durch die Überlagerung der Einzelraumwiderstände.

4.3 Ergebnis der Korridorfindung

Auf Grundlage der RWA erfolgt die Ermittlung von konfliktarmen Korridoren. Zwangspunkte für diese Korridorplanung bilden die zu verknüpfenden Punkte, nämlich das geplante UW Raum Lübeck und das bestehende UW Siems bei Siems-Dänischburg. Des Weiteren sind mögliche Bündelungsstrukturen (vgl. Kap. 2.3) zu berücksichtigen.

Im Ergebnis lassen sich drei Hauptkorridore ableiten mit jeweils zwei bzw. drei Untervarianten.

Der **nördliche Korridor** umgeht die Ortschaft Ratekau im Norden weiträumig und ist bis zur Querung Autobahn A1/ geplante Schienenanbindung Feste Fehmarnbeltquerung (FBQ) frei trassiert. Hinsichtlich der Umgehung von Horsdorf gibt es zwei unterschiedliche Varianten für

eine östliche (1.2) oder westliche Verschwenkung (1.1). Östlich von Pansdorf verschwenkt der Korridor nach Süd-Ost und verläuft gebündelt mit dort vorhandenen 110-kV-Freileitungen bis zum bestehenden UW Siems.

Der **mittlere Korridor** umgeht zunächst wie der nördliche Hauptkorridor die Ortschaften Pohnsdorf und Klein Parin, verschwenkt dann nach Osten bis er sich östlich von Groß Parin in die drei Varianten verzweigt: südliche Umgehung von Ratekau (2.1), südliche Umgehung von Ratekau in Bündelung mit der geplanten Schienenanbindung Feste FBQ/ Autobahn A1 (2.2) sowie Querung von Ratekau in Bündelung mit den bestehenden 110-kV-Leitungen (2.3).

Der **südliche Korridor** verläuft in Bündelung mit bestehenden 110-kV-Freileitungen westlich von Bad Schwartau bis Groß Parin. Ab Groß Parin sind die Korridorvarianten deckungsgleich mit denen des mittleren Korridors: südliche Umgehung von Ratekau (3.1), südliche Umgehung von Ratekau in Bündelung mit der geplanten Schienenanbindung Feste FBQ/ Autobahn A1 (3.2) sowie Querung von Ratekau in Bündelung mit den bestehenden 110-kV-Freileitungen (3.3).

Tabelle 3: Bezeichnung und Länge der Korridore

Variante	Verlauf	Länge
1 mit Unter-variante 1.1	Ausgehend vom UW Raum Lübeck verläuft die Variante frei trassiert in nordöstliche Richtung und umgeht die Ortschaft Ratekau weiträumig. Der Korridor 1.1 unterscheidet sich vom Korridor 1.2 dadurch, dass er westlich von Horsdorf verläuft während 1.2 Horsdorf östlich umgeht. Östlich von Altruppendorf bündelt die Variante mit 110-kV-Freileitung in südlicher Richtung bis zum bestehenden UW Siems bei Siems-Dänischburg.	18,2 km
1 mit Unter-variante 1.2	Ausgehend vom Raum Lübeck verläuft der Korridor frei trassiert in nordöstliche Richtung und umgeht die Ortschaft Ratekau weiträumig. Die Variante 1.2 unterscheidet sich von 1.1 dadurch, dass sie östlich von Horsdorf verläuft während 1.1 Horsdorf westlich umgeht. Östlich von Altruppendorf bündelt der Korridor mit 110-kV-Freileitung in südlicher Richtung bis zum bestehenden UW Siems bei Siems-Dänischburg.	19,4 km
2 mit Unter-variante 2.1	Ausgehend vom Raum Lübeck verläuft die Variante zunächst frei trassiert in nördlicher Richtung und umgeht dabei die Ortslagen Pohnsdorf und Klein Parin. Im Anschluss verschwenkt sie in Richtung Osten und umgeht die Ortslagen Pariner Berg und Gross Parin im Norden sowie Ratekau im Süden. Östlich von Seereetz bündelt der Korridor bis zum bestehenden UW Siems bei Siems-Dänischburg mit den 110-kV-Freileitungen.	14 km
2 mit Unter-variante 2.2	Ausgehend vom Raum Lübeck verläuft die Variante zunächst frei trassiert in nördlicher Richtung und umgeht dabei die Ortslagen Pohnsdorf und Klein Parin. Im Anschluss verschwenkt sie in Richtung Osten und umgeht die Ortslagen Pariner Berg und Gross Parin im Norden sowie Ratekau im Süden. Die Variante folgt dann allerdings in Bündelung mit der geplanten Schienenanbindung Feste FBQ/ Autobahn A1 nach Norden, um dann nach Osten zu verschwenken. Dabei umgeht diese Variante Seereetz und Ratekau, quert allerdings ein Waldgebiet sowie das NSG Sielbektal. Nach dem Abzweig Richtung Süden verläuft die Variante in Bündelung mit der 110-kV-Freileitungen bis zum bestehenden UW Siems bei Siems-Dänischburg.	14,8 km

2 mit Unter- variante 2.3	Ausgehend vom Raum Lübeck verläuft die Variante zunächst frei trassiert in nördlicher Richtung und umgeht dabei die Ortslagen Pohnsdorf und Klein Parin. Im Anschluss verschwenkt sie in Richtung Osten und umgeht die Ortslagen Pariner Berg und Gross Parin im Norden. Dort bündelt sie mit den bestehenden 110-kV-Freileitungen bis zum UW Siems bei Siems-Dänischburg. Dabei wird das geschlossene Siedlungsgebiet von Ratekau sowie das NSG Sielbektal gequert.	13,9 km
3 mit Unter- variante 3.1	Ausgehend vom Raum Lübeck verläuft der Korridor in Bündelung mit den bestehenden 110-kV-Freileitungen entlang der Siedlungsgrenze von Bad Schwartau nach Norden bis Groß Parin. Der Korridor 3.1 umgeht zunächst Sereetz im Norden und quert dabei das NSG Sielbektal und verschwenkt im Anschluss in Bündelung mit den 110-kV-Freileitungen bis zum bestehenden UW Siems bei Siems-Dänischburg.	12 km
3 mit Unter- variante 3.2	Ausgehend vom Raum Lübeck verläuft der Korridor in Bündelung mit den bestehenden 110-kV-Freileitungen entlang der Siedlungsgrenze von Bad Schwartau nach Norden bis Groß Parin. Dort folgt er zunächst der Variante 3.1, verschwenkt dann aber Norden (in Bündelung mit der geplanten Schienenanbindung Feste FBQ/ Autobahn A1), um Ratekau südlich zu umgehen. Dabei quert er das NSG Sielbektal. Im Anschluss verläuft der Korridor in Bündelung mit bestehenden 110-kV-Freileitungen bis zum UW Siems bei Siems-Dänischburg.	12,7 km
3 mit Unter- variante 3.3	Ausgehend vom Raum Lübeck verläuft der Korridor vollständig in Bündelung mit den bestehenden 110-kV-Freileitungen. Dabei folgt er zunächst der Siedlungsgrenze von Bad Schwartau. Im Anschluss wird das geschlossene Siedlungsgebiet von Ratekau sowie das NSG Sielbektal gequert.	12,4 km

4.3.1 Berücksichtigung geplanter Vorhaben im UG

Geplante Schienenanbindung Feste Fehmarnbeltquerung

Im UG ist eine zweigleisige, elektrifizierte Eisenbahnstrecke Schienenanbindung der Festen FBQ in Planung. Für die Schienenanbindung in Deutschland wurde 2014 das Raumordnungsverfahren abgeschlossen. Die Ergebnisse des Raumordnungsverfahrens sind als sonstige Erfordernisse der Raumordnung in der Abwägung zu berücksichtigen (§§ 3 Abs. 1 Nr. 4, 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 ROG, § 15 Abs. 7 LaPlaG SH). Für die Korridore (2.2 und 3.2) bietet sich die Möglichkeit die geplante 380-kV-Leitung mit der geplanten FBQ zu bündeln.

5 Vorausscheiden ungeeigneter Korridore

Als Prüfungsmaßstab der RWA wurden zunächst diejenigen Korridore identifiziert, die sich als grundsätzlich möglich darstellen. Auf Ebene der Auswahl des Vorzugskorridors jedoch sind diese grundsätzlich denkbaren Korridore näher zu betrachten und zu überprüfen.

Ausscheiden technisch bzw. rechtlich ungeeigneter Korridore

Im ersten Schritt werden die Korridore ausgeschieden, die aus technischen oder rechtlichen Gründen nur unter erheblichen Erschwernissen oder überhaupt nicht zu realisieren wären und sich damit im Vergleich zu den übrigen Korridoren bereits auf dieser Ebene als ungeeignet darstellen.

Im **Korridor 2.3 / 3.3** besteht im Bereich Ratekau ein Siedlungsriegel. Hier überspannen die vorhandenen 110-kV-Leitungen (LH-13-114 und LH-13-117) ein Wohngebiet. Die bestehenden Schutzbereiche der beiden 110-kV-Freileitungen reichen für die Neubauleitung nicht aus. Sie sind deutlich schmaler als der benötigte Schutzbereich der Neubauleitung, zudem ergeben sich durch die parabolische Form der Schutzbereiche bisher unbelastete „Schutzbereichs-Lücken“ in denen bisher noch keine Belastung vorliegt, die von der Neubauleitung aber neu überspannt würden. Dabei würde es zu Neuüberspannungen von Wohngebäuden, beispielsweise im Bereich der Straßen Blüchereiche und Am Kuhlensee kommen, was nicht zulässig ist. Im Fall der Leitungsführung innerhalb der 110-kV-Bestandstrasse ist zwingend ein 380-kV-/110-kV-Mischgestänge vorzusehen sowie großräumige Umgehungen mit Provisorien während der Bauphase erforderlich. Die einzige Möglichkeit für Provisorien besteht hier in einer südlichen Umgehung von Ratekau mit einer Länge von ca. 4 km. Weiterhin müssten die Masten in jedem Fall innerhalb bebauter Wohngrundstücke gegründet werden. Damit der bestehende Schutzbereich genutzt werden kann, ist ein standortgleicher Ersatz der Masten erforderlich, die bestehenden Fundamente müssen zunächst zurückgebaut und anschließend durch deutlich größere Fundamente ersetzt werden. Dies bedeutet erhebliche, bauliche Eingriffe innerhalb bebauter Wohngrundstücke und unmittelbar angrenzend an Wohngebäude. Diese größeren Fundamente und größeren Maste könnten an den bestehenden Maststandorten nicht realisiert werden, die heutigen Maststandorte haben Erdaustrittsmaße von ca. 4x4 Metern. Die neu zu errichtenden Maste besitzen ein Erdaustrittsmaß von 12x12 bis 15x15 Metern, sodass sie weit über die bestehenden Maststandorte hinausragen. Das würde in Teilbereichen dazu führen, dass dauerhaft Eckstiele an einigen Maststandorten auf öffentlichen Straßen stehen bzw. Wohngebäude abgerissen werden müssten, um das Mastfundament zu errichten. Aus den genannten, baulichen Problemstellungen und der dauerhaften Beeinträchtigung durch die erheblich größeren Maststandorte (Abriss von Wohngebäuden zur Fundamentherstellung, Lage von Masten auf öffentlichen Verkehrswegen) sieht die Vorhabenträgerin diesen Korridor als unverhältnismäßig an. Zudem ist er rechtlich nicht zulässig, da er zu Neuüberspannungen von Wohngebäuden führen würde. Eine alternative Trassenführung ist nur mit einer südlichen Umgehung der Siedlungslage von Ratekau möglich. Der dafür notwendige Korridor deckt sich mit einem Teil des bereits vorgesehenen Korridorverlaufs des zweiten Hauptkorridors, quert den Riesebusch und Meierkamp Wald sowie das FFH-Gebiet „Schwartautal und Curauer Moor“ auf der kürzesten Strecke. Weitere, sinnvolle Alternativen sind nicht vorhanden, da z. B. eine

sehr ortsnahe Umgehung von Ratekau deutlich größere Eingriffe in den dortigen Wald (mit bedeutender Naherholungsfunktion, u. a. Naturerlebnisräume) bedeuten würde.

Der **Korridor 2.3 / 3.3** wird damit an dieser Stelle ersatzlos ausgeschieden und nicht weiter betrachtet.

Der **Korridor 3** verläuft entlang von zwei bestehenden 110-kV-Leitungen (LH-13-114 und LH-13-117), am Rande eines Siedlungsgebietes von Bad Schwartau. Auch hier überspannen die als Bündelungspartner dienenden 110-kV-Leitungen Wohnhäuser, weiterhin befindet sich innerhalb des bestehenden Leitungsverlaufs ein daran angeschlossenes Umspannwerk der Schleswig-Holstein Netz AG im Gewerbegebiet Langenfelde. Auch hier reichen die bestehenden Schutzbereiche der beiden 110-kV-Freileitungen für die Neubauleitung nicht aus. Sie sind deutlich schmaler als der benötigte Schutzbereich der Neubauleitung, zudem ergeben sich durch die parabolische Form der Schutzbereiche bisher unbelastete „Schutzbereichs-Lücken“ in denen bisher noch keine Belastung vorliegt, die von der Neubauleitung aber neu überspannt würden. Zusätzlich müsste das bestehende Umspannwerk ebenfalls überspannt werden. Aus Gründen der Netzsicherheit ist eine Überspannung bestehender Umspannwerke mit Höchstspannungsfreileitungen zu vermeiden. Die Energieübertragung in einem Umspannwerk erfolgt über sogenannte Sammelschienen, die durch Luft isoliert werden. Der Kontakt dieser Sammelschienen mit geerdeten oder anderen spannungsführenden Bauteilen führt zu einem Kurzschluss und damit zu Schutzabschaltungen, die weiträumige Versorgungsausfälle nach sich ziehen können, sofern (wie z.B. durch ein langes Leiterseil, dass die gesamte Schaltanlage überspannt) große Teile der Anlage betroffen sind. Um dem vorzubeugen, müsste das Umspannwerk während des Seilzugs der Leitung umfangreich geschützt werden, um einen Kontakt der Leiterseile mit dem Umspannwerk zu verhindern. Aber auch im Betrieb der Leitung könnte der unwahrscheinliche Fall eines herabfallenden Leiterseils zu einem großflächigen Versorgungsausfall führen. Zudem werden sämtliche Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen (z.B. der Seiltausch oder der Tausch defekter Vogelschutzmarkierungen) ein Eingriff in die Versorgungssicherheit, da auch hierbei Teile in das Umspannwerk fallen und Schäden verursachen können. Diese Netzsicherheitsaspekte führen dazu, dass eine solche Lösung nicht in Betracht gezogen wird, da die Vorhabenträgerin ihrer Aufgabe eines sicheren Netzbetriebs im Falle einer UW-Überspannung nur noch eingeschränkt nachkommen könnte.

Eine Parallelführung der 380-kV-Leitung wäre zudem unzulässig, da dies zu Neuüberspannungen von Wohngebäuden führen würde. Die im weiteren Verlauf zu realisierende Überspannung der Wohnhäuser wäre aus eben genannten Gründen der Neuüberspannung nur durch den standortgleichen Ersatz der bestehenden Masten möglich. Um den Bau innerhalb der Bestandsstrasse realisieren zu können, sind Provisorien notwendig, die im Verhältnis zur Trassenlänge (ca. 0,8 km) weitläufig um die Wohnbebauung herumgeführt werden müssten (ca. 2,5 km). Der Leitungsbau innerhalb der bestehenden 110-kV-Trasse erfordert den Rückbau der Bestandsfundamente sowie das Einbringen noch größerer Fundamente. Dies bedeutet erhebliche, bauliche Eingriffe innerhalb bebauter Wohngrundstücke. Diese größeren Fundamente und größeren Maste könnten an den bestehenden Maststandorten nicht realisiert werden, die heutigen Maststandorte haben Erdaustrittsmaße von ca. 4x4 Metern. Die neu zu

errichtenden Maste besitzen ein Erdaustrittsmaß von 12x12 bis 15x15 Metern, sodass sie weit über die bestehenden Maststandorte hinausragen. Das würde in Teilbereichen dazu führen, dass dauerhaft Eckstiele an einigen Maststandorten auf öffentlichen Straßen stehen bzw. Wohngebäude abgerissen werden müssten, um das Mastfundament zu errichten. Aus den genannten, baulichen Problemstellungen und der dauerhaften Beeinträchtigung durch die erheblich größeren Maststandorte (Abriss von Wohngebäuden zur Fundamentherstellung, Lage von Masten auf öffentlichen Verkehrswegen) sieht die Vorhabenträgerin diesen Korridor als unverhältnismäßig an. Zudem ist er rechtlich nicht zulässig, da er zu Neuüberspannungen von Wohngebäuden führen würde.

Um eine Trassenführung im Bereich des UW sowie der Wohngebäude zu vermeiden, wären kleinräumige Umgehungen der einzelnen Siedlungsgruppen denkbar. Dies würde jedoch zu einem zickzackförmigen Verlauf mit einer deutlich überhöhten Zahl an Winkelmasten führen und entspricht nicht den Trassierungsgrundsätzen für eine Freileitung (siehe auch Anlage 1, Erläuterungsbericht, Kapitel 6.1). Daher wird anstelle einer Trassierung in enger Bündelung mit den vorhandenen 110-kV-Freileitungen mit den kleinräumigen Umgehungen eine Alternative in die Prüfung eingestellt.

Diese Variante **Korridor 3 mod** verlässt die Bündelung mit der 110-kV-Freileitung südwestlich des Gewerbegebietes Langenfelde. Im Anschluss verschwenkt der Korridor nach Norden und knickt dann in nordöstliche Richtung ab, um in einer Entfernung von ca. 570 m (Korridorachse) parallel zu den bestehenden 110-kV-Freileitungen zu verlaufen. Nach Passieren des Umspannwerks und der Siedlungslage verschwenkt der Korridor in östliche Richtung und nutzt eine Siedlungslücke zwischen den Bad Schwartauer Ortsteilen Rensefeld und Groß Parin, um wieder auf die Bündelungstrasse der 110-kV-Leitungen zu stoßen. Dabei werden Siedlungsannäherungen so weit wie möglich vermieden und vorrangig auch in Bezug auf andere Schutzgüter relativ konfliktarme Bereiche in Anspruch genommen. Diesbezüglich ist die Siedlungslücke zwischen Bad Schwartau und Groß Parin genauer zu prüfen, um festzustellen, ob die Errichtung einer Freileitung an dieser Stelle aus technischer und immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist. Das Ergebnis der Prüfung zeigt, dass eine Leitungsführung hier grundsätzlich möglich ist. Bei einer Trassenführung entlang der Korridorachse ergeben sich zu den vorhandenen Wohngebäuden bei ausgeschwungenen Leiterseilen Annäherungen von bis zu ca. 30 m. Dies ist neben der technischen Machbarkeit auch aus immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkten möglich.

Die dargestellte Alternative wird als **Korridor 3** in den Vergleich eingestellt.

6 Bildung von Gelenkpunkten

Damit die Besonderheiten der unterschiedlichen Anbindungsmöglichkeiten an die UW Raum Lübeck und Siems verständlich gegenübergestellt werden können und um doppelte Beschreibungen zu vermeiden, werden trotz der relativ kurzen, möglichen Verbindungen zwischen den UW Gelenkpunkte gebildet. Von diesen Gelenkpunkten ausgehend werden in östlicher und westlicher Richtung verlaufend die Anbindungsmöglichkeiten zu den beiden UW untersucht.

Der erste Gelenkpunkt (Gelenkpunkt Nord), welcher die beiden Umgehungsmöglichkeiten von Horsdorf begrenzt, befindet sich nördlich von Horsdorf. Der zweite Gelenkpunkt (Gelenkpunkt Süd) befindet sich auf dem Kreuzungspunkt der beiden südlichen Hauptkorridore mit den bestehenden 110-kV-Leitungen zwischen Groß Parin und Ratekau.

6.1 Bildung von Abschnitten auf Grundlage der Gelenkpunkte

Basierend auf den vorgenannt definierten Gelenkpunkten werden aus den ursprünglichen Korridoren nun insgesamt sieben Abschnitte gebildet. Um Verwechslungen mit den in der Raumanalyse untersuchten Korridoren zu vermeiden, werden sie im Folgenden als „Abschnitte“ bezeichnet und nummeriert.

6.1.1 Korridorgruppe Nord-West (Abschnitte A1 und A2) am Gelenkpunkt Nord

Der **Abschnitt A1** beginnt ab dem UW Raum Lübeck und verläuft von dort zwischen Pohnsdorf und Dissau nach Norden, verschwenkt dann nach Nord-Osten und verläuft zwischen Curau und Klein Parin. Etwa auf Höhe der Straße „Redderkamp“ verschwenkt der Korridor wieder leicht nach Norden und verläuft westlich von Horsdorf geradlinig bis zum Gelenkpunkt Nord.

Der **Abschnitt A2** beginnt ebenfalls am UW Raum Lübeck und hat zunächst den gleichen Verlauf wie der Abschnitt A1. Er verläuft jedoch nach Passieren der Ortschaften Curau und Klein Parin noch etwas weiter nach Osten, bevor er nordwestlich von Pariner Berg nach Nord-Osten und im weiteren Verlauf nach Nord-Westen verschwenkt und damit zum Gelenkpunkt Nord verläuft. Dabei umgeht der Abschnitt A2 Horsdorf im Osten.

6.1.2 Korridorgruppe Nord-Ost (Abschnitt A3) am Gelenkpunkt Nord

Östlich des Gelenkpunktes Nord beginnt der **Abschnitt A3**. Er ist der einzige Korridor dieser Gruppe und verläuft unter Nutzung einer Lücke zwischen Pansdorf und Alttechau nach Osten und anschließend in südöstlicher Richtung bis zur bestehenden 110-kV-Leitung Siems - Göhl (LH-13-115). Ab diesem Punkt folgt er der 110-kV-Leitung nach Süden. Ab der Alten Travemünder Landstraße zwischen Autobahn A1 und Kreuzkamp kommen weitere, bestehende 110-kV-Leitungen hinzu, die beiden Leitungen Lübeck - Siems (LH-13-114 und LH-13-117) sowie weiter südlich die Leitung Siems - Teutendorf (LH-13-152). Entlang dieser 110-kV-Bestandsleitungen verläuft der Abschnitt A3 bis zum UW Siems.

6.1.3 Korridorgruppe Süd-West (Abschnitte A4 und A5) am Gelenkpunkt Süd

Der **Abschnitt A4** beginnt am UW Raum Lübeck und verläuft wie der bereits beschriebene Abschnitt A2. Dort, wo der Abschnitt A2 nach Nord-Osten verschwenkt, verläuft der Abschnitt A4 weiter in östlicher Richtung nördlich von Pariner Berg und Groß Parin, bevor er mit einer Verschwenkung nach Süd-Osten auf den Gelenkpunkt Süd zwischen Groß Parin und Ratekau trifft.

Der **Abschnitt A5** beginnt am UW Raum Lübeck und verlässt es in südlicher Richtung, zweigt aber kurz darauf nach Osten ab und trifft auf die bestehenden 110-kV-Leitungen Lübeck - Siems (LH-13-114 und LH-13-117). Nach kurzer Bündelung mit den 110-kV-Leitungen verschwenkt der Abschnitt nach Norden, knickt nach Nord-Osten ab und verläuft - in einigen hundert Metern Abstand - parallel zu den bestehenden 110-kV-Leitungen und der Ortslage von Bad Schwartau. Anschließend verschwenkt der Abschnitt zwischen den Bad Schwartauer Ortsteilen Rensefeld und Groß Parin nach Osten, trifft dort wieder auf die bestehenden 110-kV-Leitungen und folgt diesen bis zum Gelenkpunkt Süd.

6.1.4 Korridorgruppe Süd-Ost (Abschnitte A6 und A7) am Gelenkpunkt Süd

Der **Abschnitt A6** beginnt am Gelenkpunkt Süd und verläuft in südöstlicher und östlicher Richtung im Norden von Sereetz bis zur Bestandstrasse der 110-kV-Leitungen, macht dann einen Knick und verläuft schließlich nach Süden bis zum UW Siems.

Der **Abschnitt A7** beginnt ebenfalls am Gelenkpunkt Süd und hat zunächst den gleichen Verlauf wie Abschnitt A6. Ab der Kreuzung mit der geplanten Schienenanbindung der Festen FBQ verschwenkt der Abschnitt nach Nord-Osten und folgt dem Verlauf der geplanten Bahntrasse sowie in Teilen der bestehenden Autobahn A1. Beim Treffen auf die 110-kV-Bestandsleitungen Lübeck - Siems (LH-13-114 und LH-13-117) verschwenkt der Abschnitt nach Süd-Osten und folgt dem Verlauf der 110-kV-Leitungen. Schließlich knickt der Abschnitt nach Süden ab und verläuft zusammen mit weiteren 110-kV-Bestandsleitungen (Siems - Göhl (LH-13-115) und Siems - Teutendorf (LH-13-152)) bis zum UW Siems.

7 Quellen

- [1] IM-SH (2021): Landesentwicklungsplan-Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021.
- [2] IM-SH (2004): Regionalplan 2004 für den Planungsraum II - Schleswig-Holstein Ost, Kreisfreie Stadt Lübeck, Kreis Ostholstein.
- [3] Koretzky, Christine (2011): Sichtachsenstudie Welterbe „Lübecker Altstadt“ - Prüfung der Sichtbeziehungen vom Lübecker Umland auf die Silhouette des Welterbes „Lübecker Altstadt“. Lübeck.
- [4] LANU-SH (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Flintbek.
- [5] MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan Planungsraum III - Kreisfreie Hansestadt Lübeck, Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn.
- [6] Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein (2018): Gesamtträumliches Plankonzept zu dem zweiten Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 Kapitel 3.5.2 sowie der Teilaufstellung der Regionalpläne der Planungsräume I, II und III in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie).
- [7] Stadt Lübeck (2011): Managementplan UNESCO-Welterbestätte „Lübecker Altstadt“. Lübeck.

8 Anhang

8.1 Karten

Karte 11.03.01 “Raumwiderstand Stufe 1“ M 1:50.000

Karte 11.03.02 “Raumwiderstand Stufe 2“ M 1:50.000

Karte 11.03.03 “Raumwiderstand Stufe 3“ M 1:50.000