

# SuedLink

BBPIG-Vorhaben 3, HGÜ-Verbindung Brunsbüttel - Großgartach  
BBPIG-Vorhaben 4, HGÜ-Verbindung Wilster - Berg Rheinfeld/West  
Leitung-Nr.: LH-16-10001 / LH-16-10002

Vorhabenträger:



Ersteller:



ILF Beratende Ingenieure GmbH  
Werner-Eckert-Str. 7  
81829 München

Dokumentenzahl Nr.: A100-ILF-003131-MA-DE

## Planfeststellung

### Planfeststellungsabschnitt A1 von km 0+000 bis 13+937

Unterlagen nach § 21 NABEG

#### DECKBLATT I

#### Teil A01 Erläuterungsbericht

00	28.11.2023	Unterlage nach § 21 NABEG	Kracht	Gullner	Pfeiffer
01	31.07.2024	DECKBLATT I	Klein	Steininger	Gullner
Vers.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abbildungsverzeichnis.....	5
Tabellenverzeichnis.....	5
Abkürzungsverzeichnis .....	6
0 Allgemeine Hinweise zur Nutzung der Planfeststellungsunterlage .....	8
0.1 Aufbau der Planfeststellungsunterlage .....	8
0.2 Hinweise zur Nutzung der Unterlagen .....	12
0.3 Einordnung des Planfeststellungsabschnitts .....	12
1 Projektbeschreibung und Planrechtfertigung .....	13
1.1 Antragsteller bzw. Vorhabenträger/Betreiber.....	13
1.2 Projektziele SuedLink .....	13
1.3 Antragsgegenstand.....	14
1.4 Kurzbeschreibung des beantragten Vorhabens .....	14
1.4.1 Allgemeine und technische Beschreibung.....	14
1.4.2 Abschnittsbildung.....	15
1.4.3 Nebenbauwerke und Nebenanlagen .....	18
1.4.4 Räumlicher Geltungsbereich.....	18
1.4.5 Vom SuedLink betroffene Gebietskörperschaften .....	19
1.4.6 Zeitplan .....	19
1.5 Planrechtfertigung.....	19
1.5.1 Anlass- und Maßnahmenbegründung sowie Prognosen für den Bedarf der Leitungen .....	19
1.5.2 Ausführungen zum PCI-Status und den damit zusammenhängenden Anforderungen aus der TEN-E-VO .....	22
2 Vorausgegangene Planungsschritte .....	24
2.1 Bisherige Planungsschritte .....	24
2.2 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung .....	24
2.2.1 Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG.....	24
2.2.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 NABEG .....	25
2.2.3 Unterlagen gemäß § 8 NABEG.....	25
2.2.4 Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung / Erörterungstermin gemäß §§ 9 und 10 NABEG .....	25
2.2.5 Abschluss der Bundesfachplanung/ Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung gemäß §§ 11, 12 und 13 NABEG .....	25
2.2.6 Einwendungen der Länder/ Bindungswirkung der Bundesfachplanung gemäß §§ 14 und 15 NABEG .....	29

2.2.7	Änderung der Bundesfachplanung / Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung gemäß §§ 11, 12 und 13 NABEG .....	29
2.3	Ablauf und Ergebnis des Verfahrens nach § 19 (Antrag auf Planfeststellungsbeschluss) und § 20 (Antragskonferenz, Festlegung des Untersuchungsrahmens) NABEG .....	31
2.3.1	Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG .....	31
2.3.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 NABEG .....	31
2.4	Veränderungssperren .....	32
3	Rechtliche Grundlagen .....	33
3.1	Planfeststellung gem. § 18 ff. NABEG .....	33
3.2	Vorausgegangene Entscheidungen in der Bundesfachplanung .....	35
3.3	Genehmigungen innerhalb und außerhalb der Konzentrationswirkung der Planfeststellung .....	35
3.4	Hinweise und Regelungen zur Ausführungsplanung .....	36
3.5	Rechtsfolgen der Planfeststellung und Inanspruchnahme Rechte Dritter .....	36
3.6	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung .....	37
3.6.1	Bedeutung der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung .....	37
3.6.2	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG und Vorgaben aus Art. 9 Abs. 2-7 TEN-E-VO .....	37
3.6.3	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG .....	37
3.6.4	Berücksichtigung der Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung in der Planfeststellung .....	39
3.7	Formelle Öffentlichkeitsbeteiligung nach NABEG durch die Behörde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens .....	39
4	Allgemeine technische Erläuterungen.....	41
4.1	Technische Sicherheit und Regelwerke .....	41
4.2	Technische Angaben .....	41
4.2.1	Das Erdkabel .....	41
4.2.2	Der Kabelgraben.....	41
4.3	Abschnittsspezifische technische Angabe .....	42
4.4	Nebenbauwerke und Nebenanlagen .....	44
4.4.1	Nebenbauwerke.....	44
4.4.2	Nebenanlagen.....	45
5	Trassenfindung und geprüfte Alternativen .....	46
5.1	Ergebnis der Bundesfachplanung.....	46
5.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG.....	46
5.2.1	Zielsystem.....	47
5.2.2	Planungsleitsätze und -grundsätze.....	47

5.2.3	Trassierungsgrundsätze und -kriterien .....	61
5.3	Vorzugstrasse und Alternativen .....	61
5.4	Trassenbeschreibung der Vorzugstrasse .....	64
6	Wesentliche Wirkungen der Vorhaben in Hinblick auf die Umweltbelange.....	66
6.1	Inanspruchnahme von Grund und Boden .....	66
6.2	Elektrische und magnetische Felder.....	68
6.2.1	Elektrische und magnetische Felder der Erdkabel .....	68
6.2.2	Elektrische und magnetische Felder der Nebenbauwerke .....	68
6.3	Wärmeausbreitung im Boden und Grundwasser.....	68
6.4	Schallimmissionen .....	70
6.4.1	Baubedingte Schallimmissionen .....	70
6.4.2	Betriebsbedingte Schallimmissionen .....	72
6.4.3	Betriebsbedingte Schallimmissionen der Nebenbauwerke.....	72
6.5	Erschütterungen .....	72
6.6	Lichtimmissionen .....	74
6.7	Schadstoffe und Staub .....	75
6.7.1	Schadstoffe.....	75
6.7.2	Stäube und Schlämme, Sedimente .....	75
6.8	Wasserhaltung, Wiedereinleitung .....	77
6.9	Mögliche Drainagewirkungen und Grundwasseraufstauung .....	78
6.10	Weitere umweltrelevante Wirkungen .....	78
6.10.1	Risiken während der Bauausführung.....	78
6.10.2	Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs.....	79
6.11	Inspektion und Reparatur .....	79
7	Zusammenfassung wesentlicher Fachgutachten.....	80
7.1	Naturschutzrecht.....	80
7.1.1	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen .....	80
7.1.2	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag .....	81
7.1.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan .....	82
7.1.4	Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Genehmigungen .....	84
7.2	Wasserrecht.....	85
7.2.1	Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie .....	85
7.2.2	Voraussetzungen für wasserrechtliche Genehmigungen und Befreiungen.....	86
7.3	Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen.....	87
7.4	Denkmalschutzrechtliche Belange.....	87
7.5	Bodenschutzkonzept und -management .....	88

7.6	Voraussetzungen für baurechtliche Genehmigungen.....	90
7.7	Logistik- und Verkehrskonzept .....	90
7.8	Sonstige öffentliche und private Belange .....	91
7.9	Nachweise .....	94
7.9.1	Nachweise über die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV ..	94
7.9.2	Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen der TA-Lärm und der AVV-Baulärm .....	95
7.9.3	Erschütterungsgutachten .....	96
7.9.4	Wärmeimmissionen .....	97
8	Rechtserwerb und Leitungseigentum.....	101
8.1	Dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Flurstücken.....	101
8.2	Enteignungsrechtliche Entschädigungen.....	102
8.3	Kreuzungs- / Gestattungs- und Interessensabgrenzungsverträge .....	102
8.4	Leitungseigentum und Erhaltungspflicht.....	102
9	Verzeichnisse.....	103

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Verfahrensschritte nach NABEG und TEN-E-VO gegenübergestellt.....	23
Abbildung 2:	Änderung des festgelegten Trassenkorridors .....	30
Abbildung 3:	Ablaufschema des Alternativenvergleichs .....	63

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht der Bestandteile der Planfeststellungsunterlage.....	9
Tabelle 2:	Betroffene Gebietskörperschaften im Planfeststellungsabschnitt A1.....	19
Tabelle 3:	Zeitplan Planfeststellung bis hin zur Realisierung des Vorhabens .....	19
Tabelle 4:	Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung.....	48
Tabelle 5:	Ergebnis der Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen in Planfeststellungsabschnitt A1 .....	81
Tabelle 6:	Gesamtkompensationsbedarf Planfeststellungsabschnitt A1 .....	83

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
AC	Wechselstrom ("alternating current")
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen
BauGB	Baugesetzbuch
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts
BWaldG	Bundeswaldgesetz
DC	Gleichstrom ("direct current")
EMF	Elektromagnetische Felder
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FFH	Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
GG	Grundgesetz
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GW	Gigawatt
HDD	Horizontalspülbohrverfahren („Horizontal Directional Drilling“)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
KAS	Kabelabschnittsstation
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LWL	Lichtwellenleiter
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NVP	Netzverknüpfungspunkt
OGewV	Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung)
PCI	Vorhaben von gemeinsamem Interesse („projects of common interest“)
PG	Planungsgrundsätze
PL	Planungsleitsätze
PlfZV	Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungsverordnung)
ROG	Raumordnungsgesetz
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TEN-E-VO	Verordnung zu Leitlinien für die europäische Energieinfrastruktur

Abkürzung	Erläuterung
TWh	Terawattstunde
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VSC	Selbstgeführte Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung („Voltage Source Converter“)
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie)

## 0 Allgemeine Hinweise zur Nutzung der Planfeststellungsunterlage

### 0.1 Aufbau der Planfeststellungsunterlage

Für die Erstellung der Planfeststellungsunterlagen hat die Bundesnetzagentur als verfahrensführende Behörde den Leitfaden „Hinweise für die Planfeststellung“ entwickelt und veröffentlicht. Darüber hinaus wurden in gesonderten Dokumenten Leitprinzipien für die Eingriffsregelung, die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans und zur Berücksichtigung von Bündelungen von Stromleitungen verfasst. Diese Veröffentlichungen sind auch im Internet abrufbar (<https://www.netzausbau.de/Wissen/Trassenfindung/Methodik/de.html>).

Die vorliegende Unterlage zum Planfeststellungsverfahren (Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG) ist in mehrere Teile gegliedert, die im Folgenden erläutert und in einer Übersicht (vgl. Tabelle 1) dargestellt werden:

#### Teil A

Teil A umfasst den allgemeinen Teil der Unterlagen und enthält den Erläuterungsbericht mit einer zusammenfassenden Beschreibung und Begründung von SuedLink (Teil A01), den Übersichtsplan (Teil A02) sowie die allgemein verständliche, nicht-technische Zusammenfassung des UVP-Berichtes (Teil A03) gemäß § 16 UVPG (Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung).

#### Teil B

Eine Darstellung der Alternativenbetrachtung sowie die Ermittlung der Vorzugstrasse auf Grundlage des festgelegten Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG sind in Teil B enthalten.

#### Teil C

Ausführungen zu Technik und Trassierung sind in Teil C zusammengefasst. Dazu gehören die allgemeinen Hinweise zur Trassierung, die technische Vorhabenbeschreibung, Prinzipzeichnungen, die Beschreibung möglicher Bauverfahren, sowie Übersichtspläne, Lagepläne, Sonderpläne sowie Bauwerks- und Kreuzungsverzeichnis. Der konkrete Trassenverlauf und Angaben zur technischen Planung sind diesen Unterlagen zu entnehmen.

#### Teil D

Teil D beinhaltet das Verzeichnis und Pläne zum Rechtserwerb. Diese Unterlagen lassen erkennen, welche Flurstücke durch SuedLink in welcher Art betroffen sind.

#### Teil E

Nachweise und Gutachten zur Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben, Grenzwerten, Vorschriften und Richtlinien zum Immissionsschutz sind in Teil E enthalten (u.a. Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV, Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm).

Hinweis: Teile F bis J

Die Teile F bis J umfassen die umweltfachlichen Unterlagen. Diesen Unterlagen liegen die technische Planung (Teil C) sowie Nachweise und Gutachten zugrunde (vgl. Teile E und L).

#### Teil F



Im Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht, Teil F) werden die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen von SuedLink beschrieben. Gemäß § 2 Abs. 2 UVPG sind „Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter.“ Der Teil F enthält weiterhin den umweltfachlichen Alternativenvergleich.

## Teil G

Die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dient der Prüfung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen von Vogelschutz- und Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebiete) gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie bzw. der FFH-Richtlinie durch SuedLink in ihren für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen. Zudem wird geprüft, ob naturschutzfachlicher Sicht eine Ausnahme gemäß § 34 Abs. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erforderlich werden könnte.

## Teil H

Die Prüfung zum Schutz besonders und streng geschützter Arten erfolgt im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Hierbei wird geprüft, ob infolge eines Vorhabens Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG einschlägig sind und aus naturschutzfachlicher Sicht eine Ausnahme von den Verboten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG notwendig werden könnte.

## Teil I

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) enthält die Darstellung des Eingriffs in Natur und Landschaft mit der Bilanzierung auf Grundlage der Eingriffsregelung des BNatSchG und der landesgesetzlichen Regelungen.

## Teil J

Mit dem Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) wird geprüft, ob SuedLink mit den Zielen der EU-WRRL vereinbar ist. Dazu sind mögliche Auswirkungen von SuedLink auf Oberflächen- und Grundwasserkörper zu prüfen.

## Teil K

In Teil K sind die Voraussetzungen zu mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen zusammengefasst.

## Teil L

Teil L beinhaltet spezifische Fachgutachten und Konzepte sowie ergänzende Unterlagen zur Darstellung von Ergebnissen (u.a. geotechnische Untersuchungen, Bodenschutzkonzept, einschl. Bodenmanagement, hydrogeologisches Fachgutachten, hydrologisches Gutachten, Wasserhaltungskonzept, Nachweise zur technischen Sicherheit, Angaben zum Logistik- und Verkehrskonzept sowie die sonstigen, abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belange). Die Maßnahmen und Ergebnisse dieser Unterlagen sind u.a. für die Erarbeitung der umweltfachlichen Gutachten (Teil F bis Teil J) zugrunde gelegt.

## Teil M

Die Dokumentation der verwendeten Datengrundlagen ist in Teil M enthalten.

Eine Übersicht über die Bestandteile der Planfeststellungsunterlage gibt die folgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Übersicht der Bestandteile der Planfeststellungsunterlage

Teil	Bezeichnung	Inhalt	
Teil A	Allgemeiner Teil	A01	Erläuterungsbericht
		A02	Übersichtsplan zum Erläuterungsbericht
		A03	Allgemeinverständliche Zusammenfassung gemäß § 16 UVP-Gesetz
Teil B	Alternativenbetrachtung und Ermittlung der Vorzugstrasse		
Teil C	Technik und Trassierung	C01	Technik und Trassierung (Bericht)
		C02	Prinzipzeichnungen Kabelanlage
		C03	Prinzipzeichnungen Nebenanlagen und Nebenbauwerke
		C04	Übersichtsplan
		C05	bleibt frei
		C06	Lageplan
		C07	Sonderpläne
		C08	Kreuzungsverzeichnis
		C09	Bauwerksverzeichnis
Teil D	Rechtserwerbsplan und Rechtserwerbsverzeichnis	D01	Hinweise zum Rechtserwerb
		D02	Rechtserwerbsverzeichnis
		D03	Rechtserwerbsplan
Teil E	Nachweise	E01	Elektrische und magnetische Felder
		E02	Lärm
		E03	Erschütterungen
		E04	Wärmeimmissionen
		E05	Lichtimmissionen
		E06	Immissionen von Luftschadstoffen
Teil F	UVP-Bericht		
Teil G	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen		
Teil H	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag		
Teil I	Landschaftspflegerischer Begleitplan		
Teil J	Fachbeitrag EU-Wasser-rahmenrichtlinie		
Teil K	Mitzientscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen	K01	Voraussetzungen für Baurechtliche Genehmigungen
		K02	Voraussetzungen für Wasserrechtliche Zulassungen

Teil	Bezeichnung	Inhalt	
		K03	Voraussetzungen für Forstrechtliche Genehmigungen
		K04	Naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen
		K05	Straßenrechtliche Genehmigungen
		K06	Denkmalschutzrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen
		K07	Strom- und schiffahrtspolizeiliche Genehmigungen
		K08	Sonstige erforderliche und mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen
Teil L	Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen	L01	Geotechnische Untersuchungen
		L02	Bodenschutzkonzept
		L03	Logistik- und Verkehrskonzept
		L04	Sicherheitsstudie
		L05	Kartier-Ergebnisse
		L06.1	Hydrogeologisches Fachgutachten
		L06.2	Hydrologisches Fachgutachten
		L06.3	Wasserhaltungskonzept
		L07	Unterlage zur Bodendenkmalpflege
		L08	Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft
		L09	Unterlage zur Forstwirtschaft
		L10	Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange
Teil M	Dokumentation zu den verwendeten Daten und Informationen		

## 0.2 Hinweise zur Nutzung der Unterlagen

Mit der Einreichung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG erfolgt die vollständige Darstellung von SuedLink, um bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen beurteilen zu können. Die Unterlagen behandeln unterschiedliche Sach- und Prüfinhalte, die in textlichen Erläuterungen, Verzeichnissen und Plänen dargestellt werden. Weiterhin können den Unterlagen die durch SuedLink betroffenen Flurstücke und Anlagen entnommen werden.

Diese Unterlage zur Planfeststellung umfasst mehrere Teile, welche die unterschiedlichen Sach- und Prüfinhalte behandeln (vgl. Tabelle 1). Alle Einzelunterlagen sind für sich verständlich oder enthalten bei übergreifenden Inhalten Verweise auf die Unterlagen, in denen der Gegenstand ausführlich dargestellt wird.

Bei den Plananlagen findet sich jeweils eine Blattschnittübersicht zur räumlichen Orientierung. Anhand der Blattschnitt-Nummer kann der entsprechende Detailplan des räumlichen Ausschnittes identifiziert werden.

## 0.3 Einordnung des Planfeststellungsabschnitts

Gegenstand der vorliegenden Unterlagen zur Planfeststellung ist der Planfeststellungsabschnitt A1 „Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel (SH) – Nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth (SH) (Vorhaben Nr. 3 BBPIG) bzw. Netzverknüpfungspunkt Wilster (SH) – Nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth (SH) (Vorhaben Nr. 4 BBPIG) des SuedLink.

Die Unterlagen zum Planfeststellungsabschnitt A1 bestehen insgesamt aus 13 Teilen (Teil A bis Teil M) und bündeln jeweils spezifische Sach- und Prüfinhalte (vgl. Tabelle 1).

## 1 Projektbeschreibung und Planrechtfertigung

### 1.1 Antragsteller bzw. Vorhabenträger/Betreiber

Die TenneT TSO GmbH ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) in Deutschland. Als Tochterkonzern der TenneT TSO B.V. übernimmt die TenneT TSO GmbH zusammen mit der TenneT Offshore GmbH neben den regulierten Aufgaben auch die Organisation der Auktionierung grenzüberschreitender Übertragungskapazitäten. Weiterhin baut und betreibt TenneT grenzüberschreitende Stromverbindungen (Interkonnektoren). Insgesamt betreibt TenneT ca. 22.000 Kilometer an Hoch- und Höchstspannungsleitungen, über die rund 41 Millionen Endverbraucher in den Niederlanden und in Deutschland über das nachgelagerte Verteilnetz angebunden werden.

In Deutschland werden davon rund 12.000 Kilometer Höchstspannungsleitungen (inkl. Offshore-Netzanbindungen) betrieben. Der deutsche Teil des Netzes reicht von der Grenze Dänemarks bis zu den Alpen und deckt rund 40 % der Fläche Deutschlands ab. Die Leitungen verlaufen in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hessen, Bayern und Teilen Nordrhein-Westfalens. TenneT hat in Deutschland ca. 1.450 Mitarbeiter, die sich neben der Zentrale in Bayreuth auf die Standorte Lehrte und Dachau verteilen.

### 1.2 Projektziele SuedLink

Im Zuge der Verwirklichung der gesetzlich verankerten Energiewende kommt es durch den massiven Zubau erneuerbarer Energien in Norddeutschland zu Engpässen für den Stromtransport in den Süden Deutschlands. Um ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur Erfüllung einer sicheren Energieversorgung nachzukommen, besteht seitens der Übertragungsnetzbetreiber die Notwendigkeit, überlastete Übertragungsnetze in ihren jeweiligen Regelzonen auszubauen.

Aus diesem Grund wird der Bau zweier Höchstspannungs-Gleichstromverbindungen in Erdkabelausführung mit einer geplanten Übertragungsleistung von jeweils 2 Gigawatt (GW) mit 525 Kilovolt (kV) verfolgt.

Die zwei Leitungsvorhaben sind in der Anlage zu § 1 Abs. 1 des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPIG) enthalten und werden folgendermaßen bezeichnet:

- HGÜ-Verbindung zwischen Brunsbüttel und Großgartach (BBPIG-Vorhaben Nr. 3)
- HGÜ-Verbindung zwischen Wilster und Bergrheinfeld/West (BBPIG-Vorhaben Nr. 4)

Beide Vorhaben werden in der vorliegenden Unterlage unter der Bezeichnung SuedLink zusammengefasst.

Als länderübergreifende Leitungen im Sinne von § 2 Abs. 1 BBPIG unterliegen die Vorhaben gleichzeitig den Anforderungen des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG).

Werden die SuedLink-Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 parallel geführt, wird in der vorliegenden Unterlage von einer Stammstrecke gesprochen – im Gegensatz zu der sogenannten Normalstrecke bei nur einem Vorhaben. Beide Vorhaben werden mit dem Ziel der Minimierung der Beeinträchtigung Dritter, soweit räumlich sinnvoll, parallel

zueinander geplant. Entsprechend handelt es sich in großen Teilen der beiden Vorhaben um „Stammstreckenabschnitte“, d. h. hier verlaufen die Trassenvorschläge räumlich parallel.

In den Zuständigkeitsbereich der TenneT fallen der nördliche Teil von SuedLink einschließlich der Konverterstationen in Wilster und Brunsbüttel sowie die Konverterstation in Berg Rheinfeld/West.

TransnetBW ist für den südlichen Teil von SuedLink einschließlich der Konverterstation in Großgartach verantwortlich.

## 1.3 Antragsgegenstand

Die TenneT TSO GmbH legt hiermit die Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren gemäß § 21 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) für das Vorhaben Nr. 3 gemäß Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach und im Planfeststellungsabschnitt A1 vom Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel bis nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth in Schleswig-Holstein vor.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer Höchstspannungsgleichstromverbindung (HGÜ-Leitung) als Erdkabel zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach in Baden-Württemberg einschließlich Nebenbauwerke und Folgemaßnahmen wie:

- Kabelverbindungen (Muffen)
- Lichtwellenleiter (LWL) und LWL-Zwischenstationen
- Erdungsstellen und Linkboxen
- Kabelabschnittsstationen (KAS)

Die TenneT TSO GmbH legt hiermit ebenso die Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren gemäß § 21 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) für das Vorhaben Nr. 4 gemäß Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG Höchstspannungsleitung Wilster – Berg Rheinfeld/West im Planfeststellungsabschnitt A1 vom Netzverknüpfungspunkt Wilster bis nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth in Schleswig-Holstein vor.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer Höchstspannungsgleichstromverbindung (HGÜ-Leitung) als Erdkabel zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Wilster in Schleswig-Holstein und dem Netzverknüpfungspunkt Berg Rheinfeld/West in Bayern einschließlich Nebenbauwerke und Folgemaßnahmen wie:

- Kabelverbindungen (Muffen)
- Lichtwellenleiter (LWL) und LWL-Zwischenstationen
- Erdungsstellen und Linkboxen
- Kabelabschnittsstationen (KAS)

## 1.4 Kurzbeschreibung des beantragten Vorhabens

### 1.4.1 Allgemeine und technische Beschreibung

Das netztechnische Ziel von SuedLink ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität zwischen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg (Vorhaben Nr. 3) bzw. Bayern (Vorhaben Nr. 4).

## Vorhaben Nr. 3

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 3 ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik vom Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel zum Netzverknüpfungspunkt Großgartach vorgesehen. Die Verbindung wird nach Planung der Übertragungsnetzbetreiber zusammen mit dem Vorhaben Nr. 4 in weiten Teilen als paralleles Erdkabel auf einer Stammstrecke realisiert. Bei dem genannten Vorhaben handelt es sich um eine steuerbare, verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen. Die Verbindung ist als Leitung zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) auszuführen und ist länderübergreifend im Sinne des NABEG.

Die Gleichstromverbindung SuedLink kann elektrische Energie sowohl vom Norden in den Süden als auch in umgekehrter Richtung übertragen.

Bei einer Nennspannung von 525 kV besteht das Kabelsystem des Vorhabens Nr. 3 aus einem Stromkreis mit zwei Kabeln.

An den Netzverknüpfungspunkten am Anfang und Ende der HGÜ-Leitung wird je eine Konverterstation errichtet, um das Gleichstromnetz mit dem Wechselstromnetz zu verbinden. Die Konverterstationen unterliegen separaten Genehmigungsverfahren und sind nicht Bestandteil des im Planfeststellungsverfahren beantragten Vorhabens.

Für das Vorhaben Nr. 3 gilt ein Vorrang der Erdverkabelung gemäß § 3 Bundesbedarfsplangesetz.

## Vorhaben Nr. 4

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 4 ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik vom Netzverknüpfungspunkt Wilster zum Netzverknüpfungspunkt Bergrheinfeld/West vorgesehen. Die Verbindung wird nach Planung der Übertragungsnetzbetreiber zusammen mit dem Vorhaben Nr. 3 in weiten Teilen als paralleles Erdkabel auf einer Stammstrecke realisiert. Bei dem genannten Vorhaben handelt es sich um eine steuerbare, verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen. Die Verbindung ist als Leitung zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) auszuführen und ist länderübergreifend im Sinne des NABEG.

Die Gleichstromverbindung SuedLink kann elektrische Energie sowohl vom Norden in den Süden als auch in umgekehrter Richtung übertragen.

Bei einer Nennspannung von 525 kV besteht das Kabelsystem des Vorhabens Nr. 4 aus einem Stromkreis mit zwei Kabeln.

An den Netzverknüpfungspunkten am Anfang und Ende der HGÜ-Leitung wird je eine Konverterstation errichtet, um das Gleichstromnetz mit dem Wechselstromnetz zu verbinden. Die Konverterstationen unterliegen separaten Genehmigungsverfahren und sind nicht Bestandteil des im Planfeststellungsverfahren beantragten Vorhabens.

Für das Vorhaben Nr. 4 gilt ein Vorrang der Erdverkabelung gemäß § 3 Bundesbedarfsplangesetz.

### **1.4.2 Abschnittsbildung**

Für die Ebene der Planfeststellung wurde seitens des jeweiligen Vorhabenträgers eine Unterteilung in Planfeststellungsabschnitte vorgenommen. Die einzelnen Planfeststellungsabschnitte sind entsprechend ihrer räumlichen Lage weitestgehend dem entsprechenden Abschnitt der Bundesfachplanung zugeordnet und innerhalb dieser Zuordnung fortlaufend nummeriert.



Diese werden im Folgenden anhand des jeweiligen Vorhabenträgers für das Vorhaben Nr. 3 und für das Vorhaben Nr. 4 aufgeführt:

## Vorhaben Nr. 3, Vorhabenträger TenneT

- Abschnitt A1: Brunsbüttel – Wewelsfleth (ca. 14 km)
- Abschnitt A2: Wewelsfleth – Wischhafen (ca. 8 km)
- Abschnitt A3: Wischhafen – Kreisgrenze Stade/Rotenburg (ca. 43 km)
- Abschnitt A4: Kreisgrenze Stade/Rotenburg – Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel (ca. 37 km)
- Abschnitt B1: B 75 südlich Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel – Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover (ca. 67 km)
- Abschnitt B2: Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover – Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim (ca. 67 km)

## Vorhaben Nr. 3, Vorhabenträger TransnetBW

- Abschnitt B3: Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim – Edemissen/Strodthagen (ca. 56 km)
- Abschnitt C1: Edemissen/Strodthagen – Landesgrenze Niedersachsen/Hessen (ca. 46 km)
- Abschnitt C2: Landesgrenze Niedersachsen/Hessen – Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen (ca. 65 km)
- Abschnitt D1: Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen – Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern (ca. 76 km)
- Abschnitt D2: Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern – Landkreisgrenze Schweinfurt / Bad Kissingen (ca. 76 km)
- Abschnitt E1: Schweinfurt / Bad Kissingen – Grenze Bayern/Baden-Württemberg (ca. 68 km)
- Abschnitt E2: Grenze Bayern/Baden-Württemberg – Bad Friedrichshall (ca. 79 km)
- Abschnitt E3: Bad Friedrichshall – Netzverknüpfungspunkt Großgartach (ca. 17 km)

## Vorhaben Nr. 4, Vorhabenträger TenneT

- Abschnitt A1: Wilster – Wewelsfleth (ca. 8 km)
- Abschnitt A2: Wewelsfleth – Wischhafen (ca. 8 km)
- Abschnitt A3: Wischhafen – Kreisgrenze Stade/Rotenburg (ca. 43 km)
- Abschnitt A4: Kreisgrenze Stade/Rotenburg – Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel (ca. 37 km)
- Abschnitt B1: B 75 südlich Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel – Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover (ca. 67 km)
- Abschnitt B2: Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover – Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim (ca. 67 km)
- Abschnitt D3: Konverterstation Bergrheinfeld/West – Netzverknüpfungspunkt Bergrheinfeld/West (ca. 1 km)



## Vorhaben Nr. 4, Vorhabenträger TransnetBW

- Abschnitt B3: Landkreisgrenze Region Hannover/Hildesheim – Edemissen/Strodthagen (ca. 56 km)
- Abschnitt C1: Edemissen/Strodthagen – Landesgrenze Niedersachsen/Hessen (ca. 46 km)
- Abschnitt C2: Landesgrenze Niedersachsen/Hessen – Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen (ca. 65 km)
- Abschnitt D1: Südlich Landesgrenze Hessen/Thüringen – Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern (ca. 76 km)
- Abschnitt D2: Südlich Landesgrenze Thüringen/Bayern – Konverterstation Bergrheinfeld West (ca. 64 km)

In dieser Unterlage wird der Planfeststellungsabschnitt A1 vom Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel bzw. Wilster bis nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth in Schleswig-Holstein behandelt. Dieser Planfeststellungsabschnitt umfasst einen Abschnitt des Vorhabens Nr. 3 und einen Abschnitt des Vorhabens Nr. 4.

Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts grundsätzlich anerkannt und wird zwischenzeitlich in § 19 Satz 2 NABEG durch den Gesetzgeber ausdrücklich bestätigt. Ihr liegt die Erwägung zugrunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen kann. Dritte haben deshalb grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird. Die Zulässigkeit der planungsrechtlichen Abschnittsbildung bestimmt sich nach der summarischen Prüfung der Verwirklichung des Gesamtvorhabens und der sachlichen Rechtfertigung des gebildeten Streckenabschnitts (BVerwG, Beschl. v. 30.12.1996, 11 VR 21/95, UPR 1997, 153). Nach summarischer Prüfung dürfen der Verwirklichung auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (Urteil vom 12. August 2009 - BVerwG 9 A 64.07 - BVerwGE 134, 308). Nicht erforderlich ist dagegen, in Abweichung zur Abschnittsbildung in der Verkehrswegeplanung, dass dem jeweiligen Teilabschnitt eine eigenständige energiewirtschaftliche Funktion zukommt. Diese ist nur hinsichtlich des Gesamtvorhabens zu fordern (so zuletzt wieder BVerwG, Urte. v. 15.12.16, 4 A 4.15, – juris – Rn. 28). Erforderlich, aber auch ausreichend ist eine prognostische Betrachtung der Verwirklichung der übrigen Planungsabschnitte nach Art eines vorläufigen positiven Gesamturteils (BVerwG, Urteil vom 6. November 2013 - 9 A 14.12 - BVerwGE 148, 373 Rn. 151). Für die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 liegen die Behördenentscheidungen nach § 12 NABEG für alle Abschnitte vor, woraus sich die Durchgängigkeit des Gesamtvorhabens im Sinne eines vorläufigen positiven Gesamturteils ergibt.

Die Konverterstationen sowie ggf. erforderliche Um- und Ausbaumaßnahmen an den Netzverknüpfungspunkten werden in gesonderten Verfahren nach BImSchG beantragt und sind nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens werden allerdings etwaige, sich aus den vorstehend genannten Maßnahmen ergebende Kumulationswirkungen berücksichtigt.

Grundlage für die Planfeststellungsunterlagen gemäß § 21 NABEG bilden die nach der Entscheidung gemäß § 12 NABEG (Bundesfachplanung) beschlossenen, i.d.R. 1 km breiten festgelegten Trassenkorridore (fTK) sowie die seitens der BNetzA fest-

gelegten Maßgaben und Hinweise. Zudem wurden die Inhalte der Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG sowie die durch die BNetzA festgelegten Untersuchungsrahmen für den Planfeststellungsabschnitt A1 gem. § 20 NABEG zu Grunde gelegt. In der Bundesfachplanung wurde für den Abschnitt A ein ca. 102 km (Vorhaben Nr. 3) bzw. ca. 96 km (Vorhaben Nr. 4) langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem SuedLink zu verwirklichen ist. Auf den Planfeststellungsabschnitt A1 entfallen davon ca. 14 km (Vorhaben Nr. 3) bzw. ca. 8 km (Vorhaben Nr. 4).

Für den Planfeststellungsabschnitt A1 wurden eine Vorzugstrasse sowie Alternativen hergeleitet und entwickelt. Die Vorzugstrasse entspricht dabei der für den Planfeststellungsabschnitt A1 beantragten Trassenführung. Zudem wurden im Rahmen des Beteiligungsverfahrens 2 Alternativen eingebracht. Die Vorzugstrasse im Planfeststellungsabschnitt A1 ist 13,937 km (Vorhaben Nr. 3) bzw. 9,485 km (Vorhaben Nr. 4) lang. Eine Beschreibung des Verlaufs der Vorzugstrasse befindet sich in Kapitel 5.4.

### 1.4.3 Nebenbauwerke und Nebenanlagen

Das Erdkabel selbst wird an der Oberfläche nicht sichtbar sein. Oberirdisch zu sehen sind ausschließlich Teile der Nebenbauwerke, z.B. Kabelabschnittstationen, Linkboxen für Mess- und Erdungsstellen sowie die LWL-Zwischenstationen für die nachrichtentechnische Übertragung.

Die Konverter einschließlich der Freileitungsanbindungen zu den Netzverknüpfungspunkten stellen notwendige Anlagen im Sinne des § 18 Absatz 2 NABEG bzw. § 1 Absatz 2 BBPlG dar. Wie bereits in Kapitel 1.4.1 erläutert sind die Konverterstationen nicht Antragsgegenstand im Planfeststellungsverfahren.

### 1.4.4 Räumlicher Geltungsbereich

Anlage- und betriebsbedingt umfasst der Antragsgegenstand folgende dauerhafte Flächeninanspruchnahmen:

- Schutzstreifen sowie Flächen für die Nebenanlagen und Nebenbauwerke
- Betriebszufahrten / Zuwegungen

Räumlich bezieht sich die vorliegende Unterlage auf folgende Flächen für die bauzeitliche, vorübergehende Inanspruchnahme:

- Arbeitsstreifen
- sonstige Baustelleneinrichtungsflächen
- Container- und Stellflächen (Baubüro, Materiallager) als Bestandteil der bauzeitlich beanspruchten Flächen gemäß der vorliegenden Planfeststellungsunterlage. Die Festlegung der konkreten Flächenbelegung obliegt der Ausführungsplanung. Weitere Angaben lassen sich dem Teil C01 Technik und Trassierung entnehmen. Ausführungen zu Logistikflächen sind im Logistik- und Verkehrskonzept (Teil L03) enthalten.
- Aus- und Umbau von bestehenden Straßen und Wegen, einschließlich erforderlicher Sondernutzungserlaubnisse. Detaillierte Angaben zu Aus- und Umbaumaßnahmen sind im Logistik- und Verkehrskonzept (Unterlage L03) enthalten, die Voraussetzungen für die Erteilung von Sondernutzungserlaubnissen sind in der Unterlage K05 „Straßenrechtliche Genehmigungen“ enthalten.
- Baustellenzufahrten / Zuwegungen

- Flächen für die bauzeitige Wasserhaltung und Einleitung, ggf. Versickerung (Wasserentnahmestellen, fliegende Leitungen, Einleitstellen)

Weiterhin bezieht sich der Antrag räumlich auf die Flächen, die im Rahmen der Eingriffsregelung und Kompensation in Anspruch genommen werden.

## 1.4.5 Vom SuedLink betroffene Gebietskörperschaften

Folgende Gebietskörperschaften werden von der Vorzugstrasse berührt (vgl. Tabelle 2):

Tabelle 2: Betroffene Gebietskörperschaften im Planfeststellungsabschnitt A1

Bundesland	Schleswig-Holstein	
Regierungsbezirke	-	
Regionale Planungsgemeinschaften	-	
Landkreise	Dithmarschen	Steinburg
Kommunen/ Gemeindefreies Gebiet	Brunsbüttel, Stadt (Vorhaben Nr. 3)	Büttel (Vorhaben Nr. 3) Sankt Margarethen (Vorhaben Nr. 3) Nortorf (Vorhaben Nr. 4) Dammfleth (Vorhaben Nr. 4) Brokdorf (beide Vorhaben) Wewelsfleth (beide Vorhaben)

## 1.4.6 Zeitplan

Der Zeitplan für die Planfeststellung bis hin zur Realisierung von SuedLink im Planfeststellungsabschnitt A1 sieht die in der folgenden Tabelle 3 dargestellten Phasen vor:

Tabelle 3: Zeitplan Planfeststellung bis hin zur Realisierung des Vorhabens

Quartal / Jahr	Beschreibung
Q4/2023	Einreichung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG
vsl. Q4/2024	Erörterungstermin(e) gemäß § 22 NABEG
vsl. Q1/2025	Planfeststellungsbeschluss gemäß § 24 NABEG
vsl. ab Q4/2025	Bauausführung (Vorhaben Nr. 3 und Vorhaben Nr. 4)
vsl. Q3/2028	Erster Energiefluss (Vorhaben Nr. 3 und Vorhaben Nr. 4)

## 1.5 Planrechtfertigung

### 1.5.1 Anlass- und Maßnahmenbegründung sowie Prognosen für den Bedarf der Leitungen

Gemäß § 1 Abs. 1 BBPIG wird für die in der Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG aufgeführten Vorhaben, die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen, die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Ge-

währleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt. Die Realisierung dieser Vorhaben ist aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich.

Entsprechend den Vorgaben des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) sind die Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, in regelmäßigen Abständen der Bundesnetzagentur (BNetzA) einen gemeinsamen Netzentwicklungsplan (NEP) vorzulegen. Dieser beinhaltet unter anderem Prognosen zum zukünftigen Übertragungsbedarf sowie zu Engpässen hinsichtlich der Stromverfügbarkeit bis zum jeweiligen Zieljahr. Basierend darauf wurde ein Bedarf für die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gemäß Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG ermittelt und durch die BNetzA bestätigt.

Die gesetzliche Bedarfsfeststellung erfolgt gemäß § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG i. V. m. Anlage zum BBPIG Nr. 3, § 12e Abs. 4 EnWG, womit die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf gesetzlich festgestellt worden sind. Gemäß Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG haben das Vorhaben Nr. 3 (Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach; Gleichstrom) und das Vorhaben Nr. 4 (Höchstspannungsleitung Wilster – Bergrheinfeld/West; Gleichstrom) die Kennzeichnung A1, B und E entsprechend § 2 BBPIG.

- A1: Länderübergreifende Leitung im Sinne von § 2 Absatz 1 Satz 1 BBPIG
- B: Pilotprojekt für verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen im Sinne von § 2 Absatz 2 BBPIG
- E: Erdkabel für Leitungen zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung im Sinne von § 2 Abs. 5 BBPIG

Das Vorhaben Nr. 3 und das Vorhaben Nr. 4 des BBPIG werden im Netzentwicklungsplan wie in den Kapiteln 1.5.1.1 und 1.5.1.2 dargestellt begründet.

### 1.5.1.1 Vorhaben Nr. 3

Vor allem aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativen Erzeugungsanlagen an Land in Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie an Offshore-Windenergie in der Nordsee ergibt sich ein zusätzlicher Erzeugungsüberschuss in der Region. Süddeutschland hingegen ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit zunehmend auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Dies gilt ungeachtet des dort voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien.

Bayern, Baden-Württemberg und Hessen müssen im Jahr 2030 gut 40 % ihres Jahresenergieverbrauchs importieren. Im Energiedialog Bayern, der im Februar 2015 abgeschlossen wurde, wurde für Bayern ein Leistungsdefizit in Höhe von 5 GW und ein Importbedarf in Höhe von 40 TWh festgestellt. Gaskraftwerke und der dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien ersetzen die Energieproduktion der stillgelegten Kernkraftwerke in Zukunft nicht vollständig. Süddeutschland ist daher zur Deckung des Strombedarfs und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen.

Durch die Verbindung der küstennahen Regionen in Schleswig-Holstein mit den Ballungsräumen im Süden wird die Versorgungssicherheit erhöht. Dies erfolgt, indem sowohl starke Nord-Süd- als auch Süd-Nord-Leistungsflüsse ermöglicht werden, ohne das bestehende AC-Netz unzulässig zu belasten. Zusätzlich soll die Austauschkapazität mit Norwegen, Dänemark und Schweden auf bis zu 4,5 GW gesteigert werden. Hierfür dient die HGÜ-Verbindung als Zu- und Ableitung der zu transportieren-

den Leistung. Mit der HGÜ-Verbindung von Schleswig-Holstein nach Baden-Württemberg wird die Kapazität des Übertragungsnetzes zwischen den betreffenden Regionen wesentlich erhöht und die Energie großräumig und verlustarm nach Süden transportiert.

Insbesondere bei weiträumigem Energietransport reduziert der Einsatz der DC-Technologie den Blindleistungsbedarf erheblich. Dazu stellen die HGÜ-Konverter zusätzlich Blindleistung für das AC-Netz bereit. Hierdurch trägt das Vorhaben Nr. 3 zur Einhaltung der AC-Spannungsbänder bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Spannungsstabilität im AC-Netz.

Die geplante HGÜ-Verbindung ist eine wesentliche netztechnische Voraussetzung für die Übertragung der erwarteten Leistungszubauten von Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen zu den Verbrauchszentren in Baden-Württemberg. Darüber hinaus schafft die HGÜ-Verbindung, neben der Erhöhung der Versorgungssicherheit, die Voraussetzung zu einem freizügigen Energieaustausch mit Skandinavien.

In einigen Jahren ist zeitweilig in Abhängigkeit des Dargebots auch mit Phasen einer Überdeckung des Lastbedarfs im Süden allein aus erneuerbaren Energien zu rechnen. In diesen Zeiten des Leistungsüberschusses an erneuerbaren Energien z. B. aus Photovoltaik ist es möglich auch Leistungen in den Norden zu transportieren.

Die Anschlusspunkte der HGÜ-Verbindung wurden sowohl im Norden als auch im Süden so gewählt, dass der lokale Ausbaubedarf des 380-kV-Netzes minimiert wird.

#### 1.5.1.2 Vorhaben Nr. 4

Vor allem aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativen Erzeugungsanlagen an Land in Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie an Offshore-Windenergie in der Nordsee ergibt sich ein zusätzlicher Erzeugungsüberschuss in der Region. Süddeutschland hingegen ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit zunehmend auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Dies gilt ungeachtet des dort voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien.

Bayern, Baden-Württemberg und Hessen müssen im Jahr 2030 gut 40 % ihres Jahresenergieverbrauchs importieren. Im Energiedialog Bayern, der im Februar 2015 abgeschlossen wurde, wurde für Bayern ein Leistungsdefizit in Höhe von 5 GW und ein Importbedarf in Höhe von 40 TWh festgestellt. Gaskraftwerke und der dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien ersetzen die Energieproduktion der stillgelegten Kernkraftwerke in Zukunft nicht vollständig. Süddeutschland ist daher zur Deckung des Strombedarfs und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen.

Durch die Verbindung der küstennahen Regionen in Schleswig-Holstein mit den Ballungsräumen im Süden wird die Versorgungssicherheit erhöht. Dies erfolgt, indem sowohl starke Nord-Süd- als auch Süd-Nord-Leistungsflüsse ermöglicht werden, ohne das bestehende AC-Netz unzulässig zu belasten. Zusätzlich soll die Austauschkapazität mit Norwegen, Dänemark und Schweden auf bis zu 4,5 GW gesteigert werden. Hierfür dient die HGÜ-Verbindung als Zu- und Ableitung der zu transportierenden Leistung. Mit der HGÜ-Verbindung von Schleswig-Holstein nach Bayern wird die Kapazität des Übertragungsnetzes zwischen den betreffenden Regionen wesentlich erhöht und die Energie großräumig und verlustarm nach Süden transportiert.

Insbesondere bei weiträumigem Energietransport reduziert der Einsatz der DC-Technologie den Blindleistungsbedarf erheblich. Dazu stellen die HGÜ-Konverter zusätz-



lich Blindleistung für das AC-Netz bereit. Hierdurch trägt das Vorhaben Nr. 4 zur Einhaltung der AC-Spannungsbänder bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Spannungsstabilität im AC-Netz.

Die geplante HGÜ-Verbindung ist eine wesentliche netztechnische Voraussetzung für die Übertragung der erwarteten Leistungszubauten von Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen zu den Verbrauchszentren in Bayern. Darüber hinaus schafft die HGÜ-Verbindung, neben der Erhöhung der Versorgungssicherheit, die Voraussetzung zu einem freizügigen Energieaustausch mit Skandinavien.

In einigen Jahren ist zeitweilig in Abhängigkeit des Dargebots auch mit Phasen einer Überdeckung des Lastbedarfs im Süden allein aus erneuerbaren Energien zu rechnen. In diesen Zeiten des Leistungsüberschusses an erneuerbaren Energien z. B. aus Photovoltaik ist es möglich auch Leistungen in den Norden zu transportieren.

Die Anschlusspunkte der HGÜ-Verbindung wurden sowohl im Norden als auch im Süden so gewählt, dass der lokale Ausbaubedarf des 380-kV-Netzes minimiert wird.

## 1.5.2 Ausführungen zum PCI-Status und den damit zusammenhängenden Anforderungen aus der TEN-E-VO

Bestimmte Vorhaben, die zu einem funktionierenden Energiebinnenmarkt und zur Versorgungssicherheit in der Europäischen Union beitragen, werden gemäß der Verordnung zu Leitlinien für die europäische Energieinfrastruktur (EU 347/2013) – TEN-E-VO – als „Vorhaben von gemeinsamem Interesse“ (PCI = projects of common interest) bezeichnet. Die aktuell gültige 5. Liste mit PCI-Projekten ist am 28. April 2022 in Kraft getreten. Zu den aktuell 9 PCI-Projekten, die in Deutschland im Strombereich angesiedelt sind, gehören das Vorhaben Nr. 3 Brunsbüttel – Großgartach und das Vorhaben Nr. 4 Wilster – Bergtheinfeld/West dazu.

Vorhaben von gemeinsamem Interesse sollen helfen, die Energiepolitik und die Klimaziele, die im Pariser Abkommen vereinbart wurden, zu erreichen.

Die TEN-E-VO gibt Leitlinien vor, wie PCI identifiziert und definiert werden. Die TEN-E-VO stellt des Weiteren erforderliche Standards der Genehmigung für PCI vor. Die nachfolgende Abbildung 1 stellt das Genehmigungsverfahren nach NABEG sowie die Besonderheiten der TEN-E-VO gegenüber.

In der TEN-E-VO sind die europäischen Stromautobahnen eins der vorrangigen thematischen Gebiete. Das Stromautobahnssystem soll in der Lage sein

- die ständig zunehmende Erzeugung überschüssiger Windenergie in den nördlichen Meeren und in der Ostsee und die zunehmende Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen in Ost- und Südeuropa und auch in Nordafrika aufzunehmen
- diese neuen Stromerzeugungszentren mit großen Speichern in den nordischen Ländern, den Alpen und anderen Gebieten mit großen Verbrauchszentren zu verbinden und
- eine zunehmende variable und dezentrale Stromversorgung und die flexible Stromnachfrage zu bewältigen.

Die hier vorlegten Unterlagen gemäß § 21 NABEG sind zeitgleich auch die Antragsunterlage gem. Art. 10 Abs. 1c) TEN-E-VO für das Vorhaben von gemeinsamen Interesse Nr. 2.10 gemäß der Liste der Europäischen Union vom 28. April 2022. Nach der Rechtsprechung des BVerwG (Urt. v. 06.04.2017 – 4 A 1/16, Juris-Rn. 20; Urt. v. 04.04.2019 – 4 A 6/18, Juris-Rn. 20-24) ergibt sich aus der Listung als Vorhaben von

gemeinsamem Interesse zugleich die Planrechtfertigung für das hier in Rede stehende Vorhaben, Art. 7 Abs. 1 TEN-E-VO.

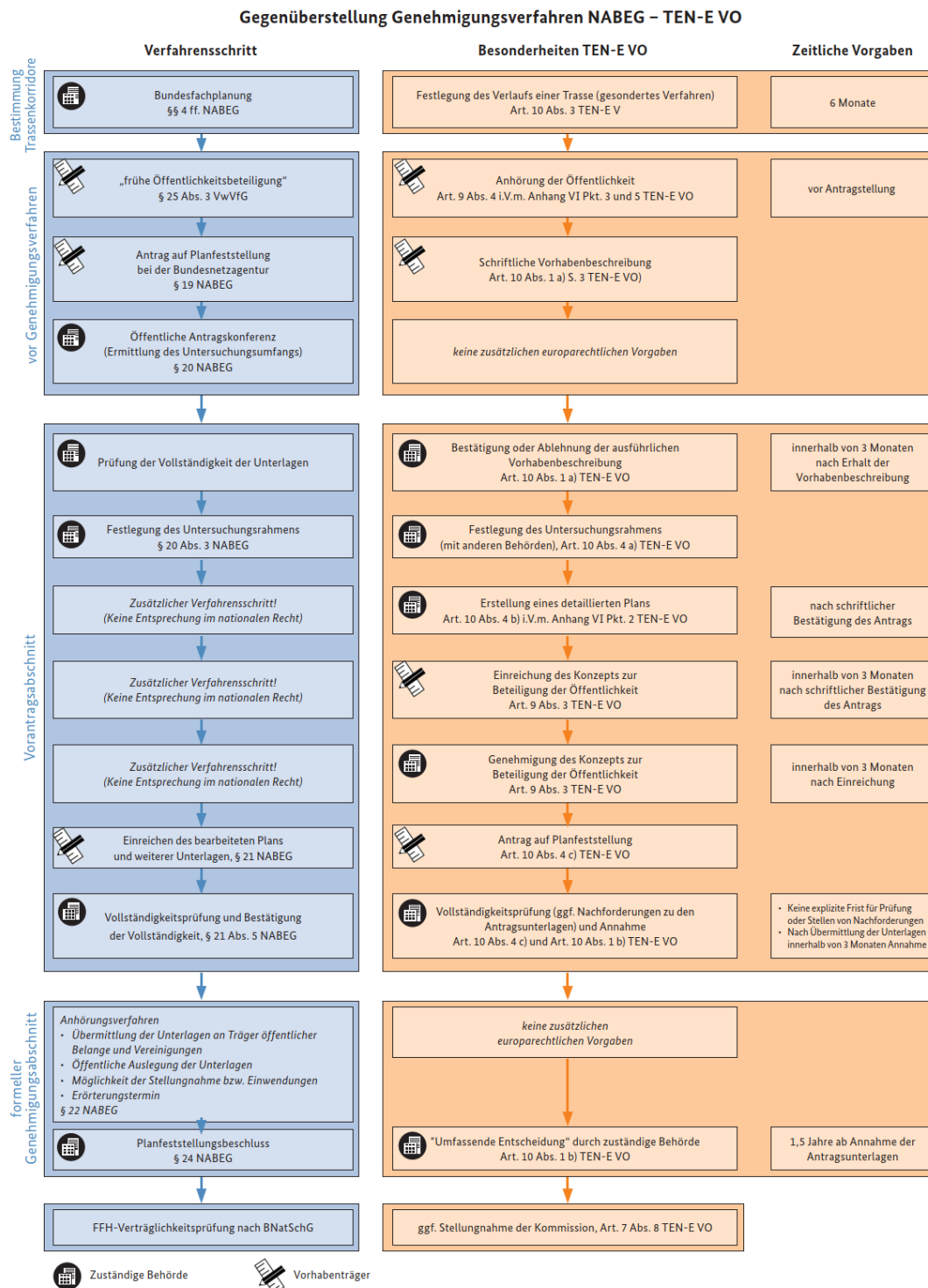


Abbildung 1: Verfahrensschritte nach NABEG und TEN-E-VO gegenübergestellt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: BNetzA 2018

## 2 Vorausgegangene Planungsschritte

### 2.1 Bisherige Planungsschritte

Für Vorhaben aus dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG), die als länderübergreifend oder grenzüberschreitend gekennzeichnet sind, führt die Bundesnetzagentur die Verfahren durch. Vorhaben aus dem BBPlG werden in einem mehrstufigen Genehmigungsverfahren genehmigt, an dessen Ende der Planfeststellungsbeschluss als Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens steht.

- Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung (zu § 6 NABEG)
- Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG
- Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 NABEG
- Unterlagen gemäß § 8 NABEG
- Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG
- Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG
- Öffentlichkeitsbeteiligung (zu § 19 NABEG)
- Antrag auf Planfeststellung gemäß § 19 NABEG
- Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 NABEG

### 2.2 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung

Das Verfahren der Bundesfachplanung wird in den §§ 4 - 17 NABEG geregelt, wobei für die Antragstellung bis zur Unterlageneinreichung und den Abschluss der Bundesfachplanung insbesondere die §§ 6 - 12 NABEG maßgeblich sind. Nachfolgend werden die wichtigsten Verfahrensschritte des Ablaufs der Bundesfachplanung in Hinblick auf die vorhabenspezifischen Sachverhalte und Ergebnisse kurz umrissen:

#### 2.2.1 Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG

Mit dem Einreichen des Antrags nach § 6 NABEG durch den Vorhabenträger wurde am 13.04.2017 das Bundesfachplanungsverfahren für den Abschnitt A eingeleitet. Am 20.06.2017 und am 27.06.2017 wurden die Antragskonferenzen nach § 7 NABEG in Verden und Hamburg durchgeführt.

##### 2.2.1.1 Vorhaben Nr. 3

Gegenstand des Vorhabens Nr. 3 (Antragsunterlagen aller fünf Abschnitte A bis E) war ein i.d.R. 1.000 m breiter Vorschlagstrassenkorridor mit einer Länge von 702 km zwischen dem NVP Brunsbüttel und dem NVP Großgartach, mehrere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen sowie insgesamt sechs mögliche Konverterstandorte (vier am NVP Brunsbüttel sowie zwei am NVP Großgartach).

##### 2.2.1.2 Vorhaben Nr. 4

Gegenstand des Vorhabens Nr. 4 (Antragsunterlagen aller vier Abschnitte A bis D) war ein i.d.R. 1.000 m breiter Vorschlagstrassenkorridor mit einer Länge von 558 km zwischen dem NVP Wilster und Grafenrheinfeld, mehrere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen sowie insgesamt acht mögliche Konverterstandorte (vier am NVP Wilster sowie vier am NVP Grafenrheinfeld).



## 2.2.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 NABEG

Im Ergebnis der Antragskonferenzen nach § 7 NABEG wurde von der BNetzA der Untersuchungsrahmen für die Unterlagen nach § 8 NABEG am 11.12.2017 für den Abschnitt A festgelegt. Zusätzlich zu den in den Antragsunterlagen nach § 6 NABEG erarbeiteten Sachverhalten flossen dabei auch Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung in den Untersuchungsrahmen der BNetzA ein.

## 2.2.3 Unterlagen gemäß § 8 NABEG

Basierend auf dem festgelegten Untersuchungsrahmen erfolgte die Erstellung und Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG mit der Einreichung der Unterlagen für den Abschnitt A am 15.03.2019. Ergebnis der Unterlagen war aus Sicht der Vorhabenträger der Vorschlagstrassenkorridor als derjenige Trassenkorridor, dem in der Abwägung am wenigsten Konflikte mit den Belangen der Umwelt, der Raumordnung und sonstigen öffentlichen und privaten Belangen entgegenstanden.

## 2.2.4 Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung / Erörterungstermin gemäß §§ 9 und 10 NABEG

Die Unterlagen für den Abschnitt A wurden nach Feststellung der Vollständigkeit durch die BNetzA entsprechend § 9 NABEG in der Zeit vom 25.04.2019 bis zum 24.05.2019 öffentlich ausgelegt, die Frist zur Einreichung der Stellungnahmen endete am 24.06.2019. Die Erörterungstermine unter Einbeziehung der Öffentlichkeit gemäß § 10 NABEG wurden am 20.-21.08.2019 in Hamburg sowie 27.-28.08.2019 in Mulmshorn durchgeführt.

## 2.2.5 Abschluss der Bundesfachplanung/ Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung gemäß §§ 11, 12 und 13 NABEG

### 2.2.5.1 Vorhaben Nr. 3

Nach Prüfung der verschiedenen in Frage kommenden Alternativen und unter Berücksichtigung der eingebrachten und erörterten Einwände und Stellungnahmen wurde von der Bundesnetzagentur mit der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel – Großgartach) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt A (Brunsbüttel bis Scheeßel) am 31.01.2020 ein ca. 102 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben zu verwirklichen ist. Dieser Korridor entspricht mit Ausnahme des Trassenkorridorsegments (TKS) 402 dem Vorschlagskorridor der Vorhabenträger. Das TKS 402 ersetzt das TKS 23b aus den Unterlagen der Bundesfachplanung, da im Bereich der geplanten Anschlussstelle der BAB A 20 bei Burweg in Niedersachsen aufgrund neuer Erkenntnisse nachträglich eine Verschwenkung durchgeführt wurde. Der festgelegte Trassenkorridor bildet nun die Grundlage für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren, in welchem innerhalb des Korridors der beste Verlauf der Trasse gesucht und von der Bundesnetzagentur als zuständiger Planfeststellungsbehörde nach einer weiteren Beteiligung planfestgestellt wird.

Die Bundesfachplanungsentscheidung erging mit folgenden Maßgaben und Hinweisen:

#### Maßgaben:

- Maßgabe 1: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit für die Bundesfachpla-

nung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.

- Maßgabe 2: Raumordnungsgebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.
- Maßgabe 3: Die Vorranggebiete (VRG) Abfallbeseitigung/ Abfallverwertung Deponie des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) des Landkreises Stade 2013 südlich der Gemeinde Wischhafen und östlich der Gemeinde Oldendorf sind von einer Trassierung auszunehmen.

#### Hinweise:

- Hinweis 1: Im Bereich des VRG für Gewerbe und Industrie Brunsbüttel / Büttel „Gewerblicher Bereich Brunsbüttel“ (vgl. Ziffer 6.3.1 (4) Regionalplan für den Planungsraum IV) ist in Abstimmung mit den Trägern der Landes- und Regionalplanung sowie den Kommunen Brunsbüttel und Büttel eine Trassierung innerhalb des Antrages auf Planfeststellung zu entwickeln, die möglichst wenige Flächen des VRG einer gewerblichen baulichen Nutzung entzieht.
- Hinweis 2: Bei der Querung des Torfabbaubereichs im Wolfsbrucher Moor (Gemeinde Wischhafen, Gemeinde Osten) ist in Abstimmung mit dem Amt Bauaufsicht und Regionalplanung des Landkreises Cuxhaven, dem Planungsamt des Landkreises Stade sowie der EUFLOR Humuswerk GmbH, Aschhorn 11b, 21706 Drochtersen innerhalb des Antrages auf Planfeststellung eine Trassierung zu entwickeln, die die geplanten, zukünftigen Torfabbaustätten des Wolfsbrucher Moors möglichst umgeht.
- Hinweis 3: Eine Trassierung im Rahmen des Antrages auf Planfeststellung ist in den Bereichen, in denen eine räumliche Nähe zu der geplanten Erdgastransportleitung ETL 180 Brunsbüttel – Hetlingen/ Stade besteht, in Abstimmung mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung bzw. dem Amt auf Planfeststellung Energie des Landes Schleswig-Holstein, dem Planungsamt des Landkreises Stade sowie der Vorhabenträgerin Gasunie Deutschland Transport Services GmbH, Pasteurallee 1, 30655 Hannover vorzunehmen.
- Hinweis 4: In der Planfeststellung ist die voraussichtliche Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Einbeziehung von konkretisierenden Erkenntnissen zu dem Emissionspegeln der Baustelle und ggf. von pegelmindernden Maßnahmen darzulegen. Die in der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ISE) ermittelten Entfernungen sind bei der Trassierung zu berücksichtigen.
- Hinweis 5: Sollte im Rahmen der Planfeststellung eine Trasse ein bestehendes oder geplantes Wasserschutzgebiet (WSG) oder dessen Einzugsgebiet in Anspruch nehmen, ist die fehlende Schutzzweckgefährdung dort nachzuweisen oder eine Alternative ohne Inanspruchnahme des Gebietes zu entwickeln.
- Hinweis 6: Die Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hat so zu erfolgen, dass Einschränkungen der städtebaulichen Entwicklung so weit wie möglich minimiert werden.

- Hinweis 7: Für die geplanten Querungen von Natura 2000-Gebieten sind durch die Wahl geeigneter Bautechnik (bspw. geschlossene Querung), Vermeidungsmaßnahmen (bspw. Bauzeitenregelungen) und angepasstes Baustellenmanagement (Anlage von Bauflächen, Bauzeitenplan, Maßnahmen zur Wasserhaltung u.a.) Beeinträchtigungen so weit wie möglich zu reduzieren sowie erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.
- Hinweis 8: Bei der Trassierung im Planfeststellungsverfahren sind die Nutzfunktion sowie die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes zu berücksichtigen und zu schützen. Die Auswirkungen auf den Wald sind zu minimieren. In Bereichen mit vorhandenem Gehölzbewuchs soll die Möglichkeit einer Unterbohrung geprüft werden. Soweit Wald in Anspruch genommen werden muss, ist die Nutzung von bereits geschädigten Wäldern vorzugswürdig.
- Hinweis 9: Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren sind auch die Vorgaben der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ anzuwenden. Insbesondere ist ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.
- Hinweis 10: Raumordnungsgebiete, die mit Zielen der Raumordnung ohne Bindungswirkung für die Bundesfachplanung, Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind, für die insbesondere ein hohes oder sehr hohes Konfliktpotenzial ermittelt wurde und bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sollten nur dann für eine Trassierung in Betracht gezogen werden, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeigneten Maßnahmen angewendet werden können.
- Hinweis 11: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung möglichst von einer Trassierung auszunehmen.

Die Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung der BNetzA nach § 12 NABEG erfolgte gemäß § 13 NABEG.

#### 2.2.5.2 Vorhaben Nr. 4

Nach Prüfung der verschiedenen in Frage kommenden Alternativen und unter Berücksichtigung der eingebrachten und erörterten Einwände und Stellungnahmen wurde von der Bundesnetzagentur mit der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 4 (Wilster – Berg Rheinfeld/West) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt A (Wilster bis Scheeßel) am 31.01.2020 ein ca. 96 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben zu verwirklichen ist. Dieser Korridor entspricht mit Ausnahme des Trassenkorridorsegments (TKS) 402 dem Vorschlagskorridor der Vorhabenträger. Das TKS 402 ersetzt das TKS 23b aus den Unterlagen der Bundesfachplanung, da im Bereich der geplanten Anschlussstelle der BAB A 20 bei Burweg in Niedersachsen aufgrund neuer Erkenntnisse nachträglich eine Verschwenkung durchgeführt wurde. Der festgelegte Trassenkorridor bildet nun die Grundlage für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren, in welchem innerhalb des Korridors der beste Verlauf der Trasse gesucht und von der Bundesnetzagentur als zuständiger Planfeststellungsbehörde nach einer weiteren Beteiligung planfestgestellt wird.

Die Bundesfachplanungsentscheidung erging mit folgenden Maßgaben und Hinweisen:

## Maßgaben:

- Maßgabe 1: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.
- Maßgabe 2: Raumordnungsgebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.
- Maßgabe 3: Die Vorranggebiete (VRG) Abfallbeseitigung/ Abfallverwertung Deponie des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) des Landkreises Stade 2013 südlich der Gemeinde Wischhafen und östlich der Gemeinde Oldendorf sind von einer Trassierung auszunehmen.

## Hinweise:

- Hinweis 1: Bei der Querung des Torfabbaubereichs im Wolfsbrucher Moor (Gemeinde Wischhafen, Gemeinde Osten) ist in Abstimmung mit dem Amt Bauaufsicht und Regionalplanung des Landkreises Cuxhaven, dem Planungsamt des Landkreises Stade sowie der EUFLOR Humuswerk GmbH, Aschhorn 11b, 21706 Drochtersen innerhalb des Antrages auf Planfeststellung eine Trassierung zu entwickeln, die die geplanten, zukünftigen Torfabbaustätten des Wolfsbrucher Moors möglichst umgeht.
- Hinweis 2: Eine Trassierung im Rahmen des Antrages auf Planfeststellung ist in den Bereichen, in denen eine räumliche Nähe zu der geplanten Erdgastransportleitung ETL 180 Brunsbüttel – Hetlingen/ Stade besteht, in Abstimmung mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung bzw. dem Amt auf Planfeststellung Energie des Landes Schleswig-Holstein, dem Planungsamt des Landkreises Stade sowie der Vorhabenträgerin Gasunie Deutschland Transport Services GmbH, Pasteurallee 1, 30655 Hannover vorzunehmen.
- Hinweis 3: In der Planfeststellung ist die voraussichtliche Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Einbeziehung von konkretisierenden Erkenntnissen zu dem Emissionspegeln der Baustelle und ggf. von pegelmindernden Maßnahmen darzulegen. Die in der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ISE) ermittelten Entfernungen sind bei der Trassierung zu berücksichtigen.
- Hinweis 4: Sollte im Rahmen der Planfeststellung eine Trasse ein bestehendes oder geplantes Wasserschutzgebiet (WSG) oder dessen Einzugsgebiet in Anspruch nehmen, ist die fehlende Schutzzweckgefährdung dort nachzuweisen oder eine Alternative ohne Inanspruchnahme des Gebietes zu entwickeln.
- Hinweis 5: Die Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hat so zu erfolgen, dass Einschränkungen der städtebaulichen Entwicklung so weit wie möglich minimiert werden.
- Hinweis 6: Für die geplanten Querungen von Natura 2000-Gebieten sind durch die Wahl geeigneter Bautechnik (bspw. geschlossene Querung), Vermeidungsmaßnahmen (bspw. Bauzeitenregelungen) und angepasstes Baustellenmanagement

(Anlage von Bauflächen, Bauzeitenplan, Maßnahmen zur Wasserhaltung u.a.) Beeinträchtigungen so weit wie möglich zu reduzieren sowie erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

- Hinweis 7: Bei der Trassierung im Planfeststellungsverfahren sind die Nutzfunktion sowie die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes zu berücksichtigen und zu schützen. Die Auswirkungen auf den Wald sind zu minimieren. In Bereichen mit vorhandenem Gehölzbewuchs soll die Möglichkeit einer Unterbohrung geprüft werden. Soweit Wald in Anspruch genommen werden muss, ist die Nutzung von bereits geschädigten Wäldern vorzugswürdig.
- Hinweis 8: Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren sind auch die Vorgaben der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ anzuwenden. Insbesondere ist ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.
- Hinweis 9: Raumordnungsgebiete, die mit Zielen der Raumordnung ohne Bindungswirkung für die Bundesfachplanung, Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind, für die insbesondere ein hohes oder sehr hohes Konfliktpotenzial ermittelt wurde und bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sollten nur dann für eine Trassierung in Betracht gezogen werden, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeigneten Maßnahmen angewendet werden können.
- Hinweis 10: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung möglichst von einer Trassierung auszunehmen.

Die Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung der BNetzA nach § 12 NABEG erfolgte gemäß § 13 NABEG.

## **2.2.6 Einwendungen der Länder/ Bindungswirkung der Bundesfachplanung gemäß §§ 14 und 15 NABEG**

Jedes Land, das von der Bundesfachplanungsentscheidung nach § 12 Absatz 2 und 3 NABEG betroffen ist, ist gemäß § 14 Satz 1 NABEG berechtigt, innerhalb einer Frist von einem Monat nach Übermittlung der Entscheidung Einwendungen zu erheben.

Für den Abschnitt A liegen keine Ländereinwendungen gemäß § 14 Satz 1 NABEG vor.

## **2.2.7 Änderung der Bundesfachplanung / Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung gemäß §§ 11, 12 und 13 NABEG**

Der Vorhabenträger TenneT TSO GmbH hat mit Zustimmung der TransnetBW GmbH vom 30.08.2023 am 31.08.2023 einen Antrag gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 in Verbindung mit Satz 2 NABEG gestellt, den durch die Bundesfachplanungsentscheidung vom 31.01.2020 festgelegten Trassenkorridor für das Vorhaben Nr. 4 „Wilster – Bergrheinfeld/West“ der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz, Abschnitt A (Wilster bis Scheeßel) zu ändern. Die Änderung wurde erforderlich, da sich bei der Ausarbeitung des Plans und der Unterlagen gemäß § 21 NABEG gezeigt hat, dass sich der elektrische Anbindungsbereich (Sammelschienen und Schaltfelder) zwischen der Konverterstation für das Vorhaben Nr. 4 gemäß BBPlG und dem Umspannwerk Wils-



ter am Netzverknüpfungspunkt Wilster nachträglich außerhalb des festgelegten Trassenkorridors gemäß der Bundesfachplanungsentscheidung nach § 12 NABEG verlegt wurde (vgl. Abbildung 2).

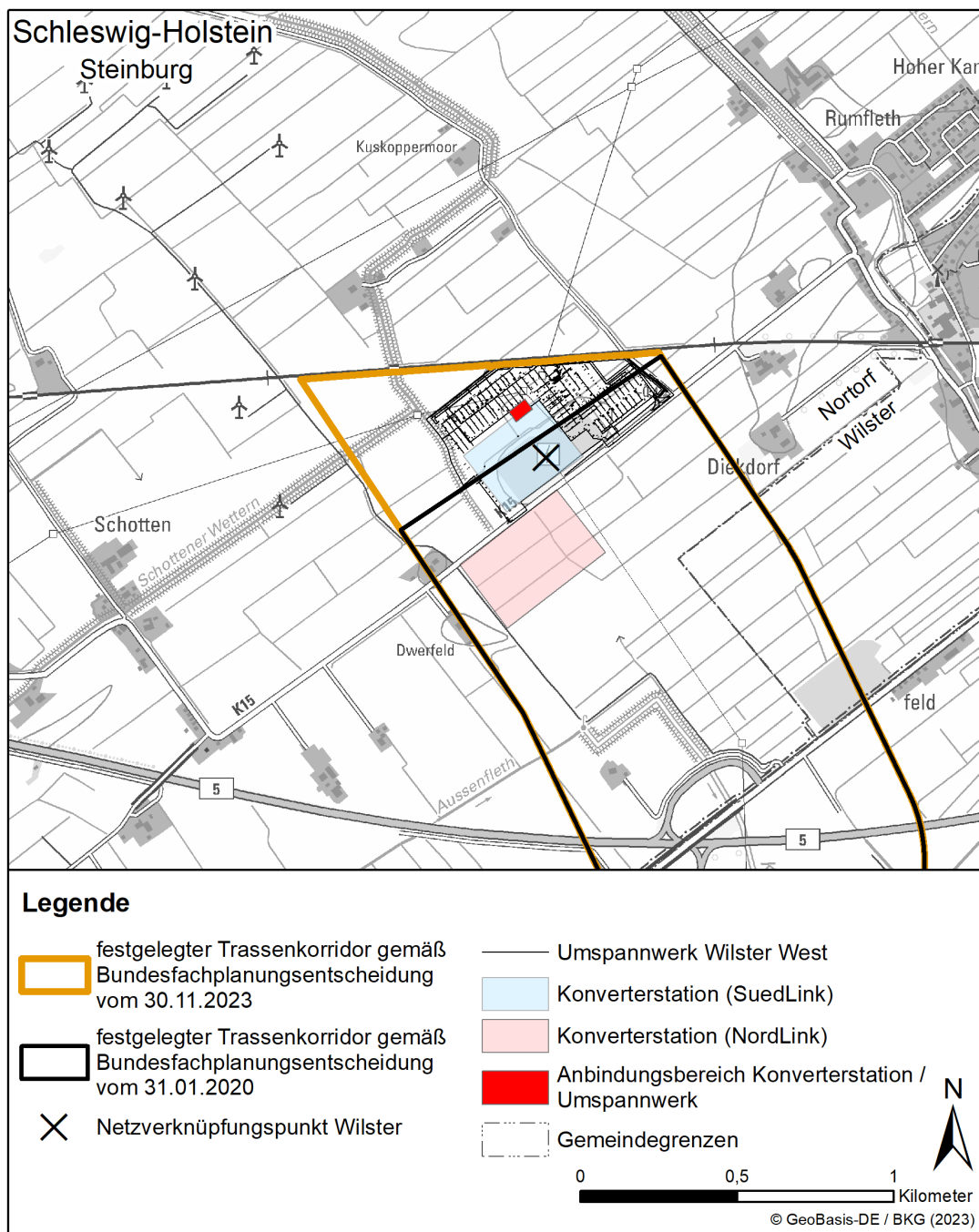


Abbildung 2: Änderung des festgelegten Trassenkorridors

Zum Zeitpunkt der Erstellung der Bundesfachplanungsunterlagen ist davon ausgegangen worden, dass der Anbindungsbereich zwischen der Konverterstation für das Vorhaben Nr. 4 gemäß BBPIG und dem Umspannwerk Wilster am Netzverknüpfungspunkt Wilster innerhalb des festgelegten Trassenkorridors liegt. An der Stelle des seinerzeitigen 380 kV-Umspannwerks Wilster unmittelbar nordwestlich der Kreisstraße 15 (K15 - Dwerfeld) in der Gemeinde Nortorf wird jedoch nunmehr abweichend vom

damaligen Planungsstand die Konverterstation für das Vorhaben Nr. 4 gemäß BBPIG errichtet. Für das seinerzeitige 380 kV-Umspannwerk Wilster wurde zwischenzeitlich ein Ersatzneubau errichtet, welcher im Oktober 2020 in Betrieb genommen wurde. Dieser Ersatzneubau (das Umspannwerk Wilster West) befindet sich größtenteils außerhalb des festgelegten Trassenkorridors gemäß der Bundesfachplanungsentscheidung nach § 12 NABEG. Dies hatte zur Folge, dass auch der technisch maßgebliche Anbindungsbereich zwischen der Konverterstation für das Vorhaben Nr. 4 gemäß BBPIG und dem Umspannwerk Wilster West außerhalb des festgelegten Trassenkorridors lag.

Daher wurde eine Erweiterung des festgelegten Trassenkorridors und damit eine Änderung der Bundesfachplanungsentscheidung für den Abschnitt A im Trassenkorridorsegment 173 erforderlich, welche diesen geänderten Rand- und Rahmenbedingungen Rechnung trägt.

Die BNetzA hat mit Entscheidung vom 30.11.2023 den durch die Bundesfachplanungsentscheidung vom 31.01.2020 festgelegten Trassenkorridor für das Vorhaben 4 Abschnitt A (Wilster – Scheeßel) des Bundesbedarfsplangesetzes geändert.

Die Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung der BNetzA nach § 12 NABEG erfolgte gemäß § 13 NABEG ab dem 30.12.2023.

## **2.3 Ablauf und Ergebnis des Verfahrens nach § 19 (Antrag auf Planfeststellungsbeschluss) und § 20 (Antragskonferenz, Festlegung des Untersuchungsrahmens) NABEG**

### **2.3.1 Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG**

Für das Planfeststellungsverfahren wurde der SuedLink in mehrere Planfeststellungsabschnitte eingeteilt. Um die Zuordnung zu erleichtern, wurden die einzelnen Planfeststellungsabschnitte entsprechend ihrer räumlichen Lage dem entsprechenden Abschnitt der Bundesfachplanung zugeordnet und innerhalb dieser Zuordnung fortlaufend nummeriert, z.B. A1, A2, A3 usw..

Als erster Schritt auf dem Weg zur Planfeststellung legten die Vorhabenträger für den jeweiligen Planfeststellungsabschnitt einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss vor. In diesem Antrag wird ein Trassenvorschlag sowie in Frage kommende Alternativen für die Trassenführung beschrieben und erläutert, nach welchen Kriterien die jeweiligen Trassen ermittelt wurden. Darüber hinaus enthält der Antrag einen Vorschlag für den Untersuchungsrahmen und der für die Planfeststellung zu erstellenden Unterlagen.

Der Vorhabenträger hat am 17. Februar 2020 für jeweils die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss für den Planfeststellungsabschnitt A1 bei der Bundesnetzagentur eingereicht.

### **2.3.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 NABEG**

Nach § 20 NABEG war als nächster Verfahrensschritt am 24. März 2020 in Brunsbüttel eine Antragskonferenz vorgesehen. Dieser Präsenztermin konnte aufgrund der Corona-Pandemie und der deswegen verfügbaren Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen nicht stattfinden. Um das Verfahren nicht zu verzögern und alle relevanten Belange ermitteln zu können, hat die Bundesnetzagentur auf Grundlage des Planungssicherstellungsgesetzes (PlanSiG) die Antragskonferenz daher als schriftliches Verfahren gemäß § 5 Absatz 6 PlanSiG durchgeführt. Stellungnahmen konnten bis zum 17. Juli 2020 abgegeben werden. Die Gelegenheit zur Stellungnahme diente

zugleich als Besprechung im Sinne des § 15 Absatz 3 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Aufgrund der Ergebnisse der Antragskonferenz hat die Bundesnetzagentur am 11. September 2020 einen Untersuchungsrahmen (V3: [https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/de.html?cms\\_nummer=3&cms\\_gruppe=bbplg](https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/de.html?cms_nummer=3&cms_gruppe=bbplg) und V4: [https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/de.html?cms\\_nummer=4&cms\\_gruppe=bbplg](https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/de.html?cms_nummer=4&cms_gruppe=bbplg)) für die Planfeststellung festgelegt und den Inhalt der vom Vorhabenträger einzureichenden Unterlagen bestimmt

## 2.4 Veränderungssperren

Gem. § 16 Abs. 1 NABEG kann die Bundesnetzagentur mit dem Abschluss der Bundesfachplanung oder nachträglich für einzelne Abschnitte der Trassenkorridore Veränderungssperren erlassen, soweit für diese Leitungen ein vordringlicher Bedarf im Sinne des Bundesbedarfs festgestellt wird und wenn anderenfalls die Möglichkeit besteht, dass die Trassierung der darin zu verwirklichenden Leitung erheblich erschwert wird. Die Veränderungssperre bewirkt,

1. dass keine Vorhaben oder baulichen Anlagen verwirklicht werden dürfen, die einer Verwirklichung der jeweiligen Stromleitung entgegenstehen, und
2. dass keine sonstigen erheblichen oder wesentlich wertsteigernden Veränderungen am Grundstück oder an baulichen Anlagen auf dem Grundstück durchgeführt werden dürfen.

Die Veränderungssperre ist auf einen Zeitraum von fünf Jahren zu befristen. Die Bundesnetzagentur kann die Frist um weitere fünf Jahre verlängern, wenn besondere Umstände dies erfordern.

Im Bereich des Planfeststellungsabschnittes A1 hat der Vorhabenträger an folgenden Punkten eine Veränderungssperre beantragt, die von der BNetzA erlassen wurde:

Örtlichkeit (Gemarkung)	Begründung	Erlass durch die BNetzA
Schleswig-Holstein Kreis Dithmarschen Kreis Steinburg  Bereich des Trassenkorridors im Abschnitt zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel bis östlich der Ortslage von Büttel in den Gemeinden Brunsbüttel und Büttel  Gemarkung Brunsbüttel und Büttel	Siehe Öffentliche Bekanntmachung – Allgemeinverfügung der Veränderungssperre  Für Vorhaben Nr. 3:  <a href="https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Vorhaben/BBPIG/03/A/Veraenderungssperre_Brunsbuettel_Buettel.pdf?__blob=publicationFile">https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Vorhaben/BBPIG/03/A/Veraenderungssperre_Brunsbuettel_Buettel.pdf?__blob=publicationFile</a>	09.01.2021  Aktenzeichen 6.07.00.02/3-2-1/27.0



## 3 Rechtliche Grundlagen

### 3.1 Planfeststellung gem. § 18 ff. NABEG

Maßgeblich für das Planfeststellungsverfahren ist das Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (§§ 18 ff. NABEG); ergänzend dazu gelten das Energiewirtschaftsgesetz (§§ 43 ff. EnWG) und das Verwaltungsverfahrensgesetz (§§ 72 bis 78 VwVfG).

Hinsichtlich der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen sind konkret sowohl § 15 NABEG als auch §§ 18 - 24 NABEG zu berücksichtigen. § 15 NABEG bezieht sich dabei auf die Verbindlichkeit des in der Bundesfachplanung festgelegten Trassenkorridors, innerhalb dessen Grenzen die Trasse sowie die in Frage kommenden Alternativen verlaufen müssen. §§ 18 - 24 NABEG regeln den Ablauf des Planfeststellungsverfahrens:

- § 18 Erfordernis einer Planfeststellung
- § 19 Antrag auf Planfeststellungsbeschluss
- § 20 Antragskonferenz, Festlegung des Untersuchungsrahmens
- § 21 Einreichung des Plans und der Unterlagen
- § 22 Anhörungsverfahren
- § 23 Umweltverträglichkeitsprüfung
- § 24 Planfeststellungsbeschluss

Das Erfordernis zur Planfeststellung für das beantragte Vorhaben ergibt sich aus § 18 NABEG. Dem Planfeststellungsverfahren geht die Antragstellung nach § 19 NABEG des Antragstellers durch die Einreichung der Antragsunterlagen voraus. Daraufhin wird unter Einbeziehung der Öffentlichkeit, der Träger öffentlicher Belange sowie von Vereinigungen durch die BNetzA eine Antragskonferenz durchgeführt. Die Antragskonferenzen können, während der COVID-19-Pandemie nach den Vorgaben von § 5 Abs. 6 PlanSiG dadurch ersetzt werden, dass die BNetzA Gelegenheit zur schriftlichen oder elektronischen Stellungnahme gibt.

Unter Berücksichtigung der dort eingehenden bzw. behandelten Informationen und Einwendungen wird der Untersuchungsrahmen und -umfang der zu erarbeitenden Planfeststellungsunterlagen festgelegt. Der Vorhabenträger als Antragsteller reicht schließlich die Unterlagen gemäß § 21 NABEG zur Planfeststellung ein, woraufhin ein Anhörungsverfahren bzw. nach § 5 PlanSiG ein schriftliches Stellungnahmeverfahren mit anschließendem Erörterungstermin nach § 22 NABEG bzw. einer diesen ersetzenden Online-Konsultation nach § 5 PlanSiG eingeleitet wird. Basierend auf den Ergebnissen des Erörterungstermins bzw. der Online-Konsultation wird der Plan schließlich durch die BNetzA mit Funktion als Planfeststellungsbehörde gemäß § 24 Absatz 1 NABEG fest-gestellt (Planfeststellungsbeschluss). Aus der Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungsverordnung – PlfZV) ergibt sich die Zuständigkeit der Bundesnetzagentur für das Planfeststellungsverfahren.

Neben den bereits genannten Rechtsgrundlagen aus dem NABEG sind einige weitere umweltrechtliche und fachrechtliche Vorschriften zu berücksichtigen. Insbesondere ist folgende nicht abschließende Auflistung zu nennen.

- UVPG

- BNatSchG, insbesondere §§ 13-15 (Vermeidung, Eingriffe und Kompensation), § 34 (Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung), §§ 44 und 45 (Besonderer Artenschutz)
- BImSchG und 26. BImSchV, TA Lärm, AVV Baulärm
- Vorschriften zum Baurecht, Wasserrecht, Bodenschutzrecht, Forst- und Jagdrecht sowie Denkmalschutzrecht.

Die genannten Rechtsgrundlagen wurden den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen zugrunde gelegt (vgl. Kapitel 5.2.2).

Gemäß § 26 NABEG kann im Planfeststellungsverfahren für Vorhaben nach § 2 Absatz 1 eine einheitliche Entscheidung beantragt werden. Für Erdkabel gilt dies, sofern diese im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Baumaßnahme eines Erdkabelvorhabens nach § 2 Absatz 1 mitverlegt werden.

Mit der Vorlage der Planunterlagen hat der Vorhabenträger beantragt, die Planfeststellungsabschnitte A1 bis D2 der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gemäß Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz nach Maßgabe der §§ 18 Abs. 5 NABEG i. V. m. § 43 Abs. 4 EnWG i. V. m. §§ 72 Abs. 1, 10 VwVfG in einem gemeinsamen Verfahren zu behandeln und gemäß § 26 Satz 2 Nr. 1 NABEG einheitlich darüber zu entscheiden. Die Voraussetzungen liegen bzgl. der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gemäß Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz, die unter der Bezeichnung SuedLink zusammengefasst werden, vor. Der enge räumliche Zusammenhang zwischen den beiden Vorhaben ergibt sich aus deren weitgehenden engen Bündelung und der hieraus folgenden unmittelbaren Parallellage der Vorhaben. Im Bereich der Stammstrecke liegt der Systemabstand zwischen beiden Vorhaben in der Regel bei 10 m. Auch die Merkmale des erforderlichen zeitlichen Zusammenhangs sowie der Mitverlegung im Sinne des § 26 Satz 2 NABEG sind erfüllt. Beide Vorhaben sollen im Rahmen gemeinsamer Tiefbauarbeiten zeitgleich verlegt sowie gemeinsam 2028 in Betrieb genommen werden. Demgemäß ist davon auszugehen, dass sowohl im Rahmen verbundener Planfeststellungsverfahren als auch im Rahmen einer gemeinsamen Bauausführung Synergien genutzt werden können, weshalb eine gemeinsame Entscheidung dem Gesetzeszweck entspricht, dem Gebot der Vorhabenbündelung unter Vermeidung überflüssiger Doppelprüfungen und unnötiger Verzögerungen Rechnung zu tragen (vgl. BT.-Drs. 17/6073, S. 30).

Die enge technische, räumliche und zeitliche Verzahnung der Vorhaben im Bereich der Stammstrecke und die daraus resultierenden wechselseitigen Einflüsse führen dazu, dass die Auswirkungen beider Vorhaben nur in einer Zusammenschau sinnvoll beurteilt und ggf. durch gesamtheitlich wirkende Auflagen bewältigt werden können. Dem wird einzig eine einheitliche Entscheidung nach § 26 Satz 2 Nr. 1 NABEG gerecht. Eine dahingehende Ausübung des Ermessens zur Verfahrensführung erscheint mithin möglich und sogar geboten.

Für den hier verfahrensgegenständlichen Planfeststellungsabschnitt A1 gilt dies ebenfalls, auch wenn sich hier die Bündelung nicht über dessen volle Länge erstreckt, sondern die Trassen der beiden Vorhaben von SuedLink erst in dessen Verlauf (im Bereich nördlich von Siethwende bei KM 10+236) zusammengeführt werden. Bereits die teilweise Bündelung der Trassen bewirkt die oben beschriebene Verschränkung mit Wirkung für den gesamten Planfeststellungsabschnitt, der lediglich in einer einheitlichen Entscheidung nach § 26 Satz 2 Nr. 1 NABEG sachangemessen Rechnung getragen werden kann.

### 3.2 Vorausgegangene Entscheidungen in der Bundesfachplanung

Die Bundesfachplanungsentscheidung erging mit Maßgaben und Hinweisen. Diese Maßgaben und Hinweise sind für das Vorhaben Nr. 3 in Kapitel 2.2.5.1 und für das Vorhaben Nr. 4 in Kapitel 2.2.5.2 dargestellt.

Für das Planfeststellungsverfahren ist die Bindungswirkung der Bundesfachplanung gemäß § 15 NABEG zu berücksichtigen.

### 3.3 Genehmigungen innerhalb und außerhalb der Konzentrationswirkung der Planfeststellung

Gemäß § 18 Absatz 5 NABEG i.V.m. § 43 Absatz 4 EnWG, § 75 Absatz 1 Satz 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) wird durch die Planfeststellung „die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt; neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt“.

Damit ersetzt die Planfeststellung die wesentlichen, nach anderen Rechtsvorschriften erforderlichen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen. Durch diese Konzentrationswirkung und Ersetzungswirkung der Planfeststellung werden weitere Einzelgenehmigungen weitgehend mit dem Planfeststellungsbeschluss ersetzt. Dazu gehören im Planfeststellungsabschnitt A1 insbesondere:

- Natur- und artenschutzrechtliche Genehmigungen, Befreiungen und Ausnahmen
  - Zulassung der mit dem beantragten Vorhaben verbundenen Eingriffe gemäß § 15 BNatSchG
  - Ausnahmen von den Verboten des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 Abs. 2 BNatSchG gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG
- Wasserrechtliche Genehmigungen, Befreiungen und Ausnahmen
  - Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten (§§ 78 Abs. 5, 78a Abs. 2 WHG)
  - Genehmigung für Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern (§ 36 WHG, § 23 LWG „Anlagengenehmigung“)
  - Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen (§ 38 Abs. 5 WHG, § 26 LWG „Gewässerrandstreifen“)
  - Querung von Hochwasserschutzanlagen
- Denkmalschutzrechtliche Genehmigungen
- Baurechtliche Genehmigungen
- Straßenrechtliche Genehmigungen
- Sondernutzungserlaubnisse für den Baustellenverkehr

Bei einem Vorhaben, dass mit der Benutzung eines Gewässers verbunden ist und für das ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird, „entscheidet die Planfeststellungsbehörde über die Erteilung der Erlaubnis oder der Bewilligung“ (§ 19 Abs. 1

WHG). Eine Benutzung eines Gewässers nach § 9 WHG stellen z.B. das Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer sowie das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser dar. Die formelle Konzentration und Ersetzungswirkung der Planfeststellung erstrecken sich somit teilweise nicht auf die Benutzung eines Gewässers.

Daher wird gemäß §§ 8, 9 WHG die wasserrechtliche Erlaubnis für folgende Gewässerbenutzungen beantragt (vgl. Kapitel 7.2.2 und Teil K02, Anhang 01 der Planfeststellungsunterlagen):

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG)
- Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG)

Die Ersetzungswirkung der Planfeststellung gilt weiterhin nicht für die technische und logistische Detailplanung der Ausführung, die teilweise erst im Rahmen der Vergabe oder in Abhängigkeit der örtlichen bauzeitigen Verhältnisse konkretisiert werden kann.

Enteignungsrechtliche Entschädigungsregelungen sind ebenfalls nicht Gegenstand des Planfeststellungsbeschlusses.

### 3.4 Hinweise und Regelungen zur Ausführungsplanung

Im Rahmen der eingereichten Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren können noch nicht sämtliche Ausführungsdetails dargelegt werden. Auf Grundlage der Auflagen und Nebenbestimmungen zum Planfeststellungsbeschluss werden die Ausführungspläne erstellt.

### 3.5 Rechtsfolgen der Planfeststellung und Inanspruchnahme Rechte Dritter

Über den Planfeststellungsbeschluss hinaus werden weitere vertragliche Vereinbarungen, z.B. Interessenabgrenzungsverträge mit Betreibern von technischen Infrastruktureinrichtungen bei Parallelführung der Leitungen sowie Besitzüberlassungsvereinbarungen mit Bewirtschaftern/Nutzungsberechtigten oder Gestattungsverträge mit Flurstückseigentümern bei der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme (z.B. Arbeitsstreifen) bzw. dauerhaften Flächeninanspruchnahme (z.B. Schutzstreifen) gesondert geschlossen. Diese Vereinbarungen umfassen weiterhin Regelungen zu möglichen Entschädigungen von Flur- oder Folgeschäden. Diese sind somit nicht Bestandteil der Planfeststellung.

Im Rahmen der Planfeststellung wird jedoch über die Zulässigkeit von möglichen Enteignungen gemäß § 45 Abs. 2 EnWG entschieden. Weiteres wird durch die landesrechtlichen Enteignungsgesetze nach Planfeststellungsbeschluss geregelt. Darüber hinaus kann der Vorhabenträger gemäß § 27 Abs. 1 NABEG verlangen, dass nach Abschluss des Anhörungsverfahrens gemäß § 22 NABEG eine vorzeitige Besitzeinweisung durchgeführt wird, wobei § 44b EnWG mit der Maßgabe Anwendung findet, dass der nach dem Verfahrensstand zu erwartende Planfeststellungsbeschluss dem vorzeitigen Besitzeinweisungsverfahren zugrunde zu legen ist. Gemäß § 27 Abs. 2 NABEG kann der Vorhabenträger zudem nach Abschluss des Anhörungsverfahrens verlangen, dass ein vorzeitiges Enteignungsverfahren durchgeführt wird. § 45 EnWG findet mit der Maßgabe Anwendung, dass der nach dem Verfahrensstand zu erwartende Planfeststellungsbeschluss dem Enteignungsverfahren zugrunde zu legen ist.

## 3.6 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

### 3.6.1 Bedeutung der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Öffentlichkeit transparent zu informieren und an den Planungen zu beteiligen war ein zentraler Bestandteil des bisherigen Planungsverfahrens. An diesem Ansatz wird auch im Planfeststellungsverfahren festgehalten. Zusätzlich zu den verfahrensrechtlich vorgeschriebenen Beteiligungsmöglichkeiten wird die Öffentlichkeit darüberhinausgehend in die Planungen einbezogen.

### 3.6.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG und Vorgaben aus Art. 9 Abs. 2-7 TEN-E-VO

Gemäß § 25 Abs. 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) soll die zuständige Behörde auf eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durch den Vorhabenträger hinwirken. Hierbei ist die Öffentlichkeit über die Ziele des Vorhabens, die Mittel zur Verwirklichung, den zeitlichen Rahmen und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu unterrichten. Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung soll möglichst bereits vor Stellung eines Antrags stattfinden.

Gemäß Art. 9 Abs. 3 TEN-E-Verordnung (TEN-E-VO, EU 347/2013) erstellt der Vorhabenträger innerhalb von drei Monaten nach Beginn des Genehmigungsverfahrens ein Konzept für die Beteiligung der Öffentlichkeit und übermittelt es der zuständigen Behörde. In diesem Konzept und bei der Öffentlichkeitsbeteiligung selbst wird den Anforderungen des Anhangs VI der TEN-E-VO, EU 357/2013 Rechnung getragen.

Das Konzept umfasst Informationen über die angesprochenen betroffenen Kreise, die geplanten Kommunikationsmaßnahmen, den zeitlichen Rahmen und das zugewiesene Personal.

Gemäß Art. 9 Abs. 4 TEN-E-Verordnung (TEN-E-VO, EU 347/2013) beteiligt der Vorhabenträger die Öffentlichkeit vor Einreichung der endgültigen und vollständigen Antragsunterlagen (§ 21 NABEG) und berichtet über die Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung. Die vom Vorhaben betroffenen Kreise, darunter relevante nationale, regionale und lokale Behörden, Grundeigentümer und Bürger, die in der Nähe des Vorhabens leben, die Öffentlichkeit und deren Verbände, Organisationen oder Gruppen, werden umfassend informiert und frühzeitig auf offene und transparente Weise zu einem Zeitpunkt angehört, zu dem etwaige Bedenken der Öffentlichkeit noch berücksichtigt werden können. Informationen und Beteiligungsmöglichkeiten werden gemäß Anhang VI, Nummer 5 und Art. 9 Abs. 7 TEN-E-Verordnung, über Informationsbroschüren, eine Projektwebsite und über schriftliche Einladungen zu Veranstaltungen veröffentlicht.

Für die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung wurde ein Kommunikationskonzept Unterlagen § 21 NABEG erstellt. Das Konzept beschreibt das Basiskonzept Kommunikation zwischen Antragskonferenzen (§ 20 NABEG) und der Einreichung der Planfeststellungsunterlagen (§ 21 NABEG).

### 3.6.3 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG

Bereits im Vorfeld des Bundesfachplanungsverfahrens haben die Vorhabenträger die Öffentlichkeit umfassend beteiligt. Insgesamt wurden rund 7.000 Hinweise geprüft, die zu 28 Veränderungen an den ersten Erdkabelkorridor-Vorschlägen führten. Dadurch konnte die Nachvollziehbarkeit der Planungen gesteigert und die Qualität

der Genehmigungsunterlagen verbessert werden – und zwar vor Start des eigentlichen Genehmigungsverfahrens.

Auch im Vorfeld der Anträge gemäß § 19 NABEG zur Eröffnung der Planungsverfahren haben die Vorhabenträger die Öffentlichkeit informell beteiligt. In den von den Korridorvorschlägen betroffenen Regionen fanden von März bis Juni 2019 34 Info-Märkte sowie ergänzende Mandatsträgergespräche statt. Insgesamt sind auf den Veranstaltungen selbst oder über die Beteiligungsplattform WebGIS über 650 Hinweise für den SuedLink eingegangen, davon beinhalteten rund 60 Hinweise konkrete Vorschläge zum Trassenverlauf. Diese Hinweise wurden von den Fachgutachtern der ARGE SuedLink geprüft. Rund 20 Hinweise sind in die Grobtrassierungsvorschläge der Anträge nach § 19 NABEG aufgenommen worden. Eine Übersicht zur Bewertung der eingegangenen Hinweise in Abschnitt A1 findet sich in Kapitel 5.3 der Anträge nach § 19 NABEG.

Im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung zur Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG wurden in erster Linie folgende Stakeholdergruppen einbezogen:

- Interessierte Öffentlichkeit
- Politik
  - Abgeordnete des Deutschen Bundestags
  - Abgeordnete der betroffenen Länderparlamente
  - Landräte und Landrätinnen
  - Oberbürgermeister/ -innen und Bürgermeister/ -innen
- Verwaltung
  - Ministerien der betroffenen Länder
  - Regionale Planungsgemeinschaften
  - Verwaltungen der Landkreise
  - Verwaltungen der Städte und Gemeinden bzw. Verwaltungsgemeinschaften
- Verbände und Vereine
  - Bauern- und Waldbesitzerverbände
  - Umweltverbände
  - Wirtschaftsverbände
  - Entwässerungsverbände/Unterhaltungsverbände/Meliorationsverbände
- Medien
  - Lokale und überregionale Tageszeitungen
  - Fachmagazine
  - Öffentlicher Rundfunk (Fernsehen und Hörfunk)

Der Vorhabenträger hat die Trassierungsvorschläge den Bürgermeistern der betroffenen Kommunen sowie einem erweiterten Kreis in sogenannten Planungsgesprächen vorgestellt. In den Planungsgesprächen sind neben Mandatsträgern auch beispielsweise Verbände und Vereine vertreten. Behörden wurden in sogenannten Fachgesprächen informiert. Im Rahmen der Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG gab



es eigene Veranstaltungen für die von den Grobtrassierungsvorschlägen betroffenen Flächeneigentümer, Pächter oder Bewirtschafter. Darüber hinaus wurde die allgemeine Öffentlichkeit über Publikationen wie Newsletter, Projektwebsite und regionale Pressearbeit über den aktuellen Planungs- und Verfahrensstand informiert.

Dem Vorhabenträger ist es ein zentrales Anliegen, für die verschiedenen Gruppen jeweils Veranstaltungen durchzuführen, die auf die spezifischen Belange zugeschnitten sind, damit sich alle Interessierten optimal auf die nächsten Verfahrensschritte vorbereiten können. Damit sollen alle relevanten Gruppen befähigt werden, Ihre Anliegen auch im Rahmen des formalen Beteiligungsverfahrens einbringen zu können.

### **3.6.4 Berücksichtigung der Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung in der Planfeststellung**

Die Hinweise aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG sind dokumentiert und hinsichtlich ihrer Umsetzung geprüft. Für den Planfeststellungsabschnitt A1 lassen sich folgende Ergebnisse aus dem Beteiligungsprozess zusammenfassen:

In insgesamt fünf Beteiligungsrunden wurden die Karten im SuedLink-WebGIS zudem über eine Million Mal aufgerufen, fast 20.000 Hinweise von Gemeinden sowie Bürgerinnen und Bürgern wurden während der gesamten Bundesfachplanung eingebracht, geprüft und von den Fachplanerinnen und Fachplanern beantwortet.

Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung in Abschnitt A1:

In Schleswig-Holstein führte der Vorhabenträger TenneT den informellen Dialog vor Antragseinreichung in den Kreisen Dithmarschen, Steinburg und Pinneberg durch.

Für den Planfeststellungsabschnitt A1 gingen über die informelle Öffentlichkeitsbeteiligung Hinweise zu vorhandenen Fremdleitungen, schützenswerten Böden und Entwässerungsstrukturen ein, welche zu Trassenvorschlägen führten. Mit fortschreitendem Detaillierungsgrad bei der Planung (z.B. Ergebnissen aus Kartierungen und Baugrunduntersuchungen) führten unter anderem diese Hinweise zur Berücksichtigung der Belange der Anwohner und Eigentümer.

Eine umfassendere Erläuterung zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung entsprechend Art. 9 Abs. 2-7 der TEN-E-VO ist dem Anhang 01 zum Teil A01 Erläuterungsbericht zu entnehmen.

### **3.7 Formelle Öffentlichkeitsbeteiligung nach NABEG durch die Behörde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens**

Gemäß § 22 NABEG beteiligt die Bundesnetzagentur nach erfolgter Vollständigkeitsprüfung die Träger öffentlicher Belange, die Vereinigungen sowie die allgemeine Öffentlichkeit. Nach § 22 Abs. 3 S. 1 NABEG veranlasst die Planfeststellungsbehörde für die Dauer von einem Monat die Auslegung der Unterlagen, indem sie die Unterlagen auf ihrer Internetseite veröffentlicht. Auf Verlangen eines Beteiligten, das während der Dauer der Veröffentlichung nach § 22 Abs. 3 S. 1 NABEG an die Bundesnetzagentur zu richten ist, wird ihm eine leicht zu erreichende Zugangsmöglichkeit zur Verfügung gestellt, dabei ist dies in der Regel die Übersendung eines gängigen elektronischen Speichermediums, auf dem die auszulegenden Unterlagen gespeichert sind (§ 22 Abs. 3 S. 2 NABEG). Die vom jeweiligen Vorhaben Betroffenen und die Vereinigungen können innerhalb von einem Monat nach Ablauf der Auslegungsfrist schriftlich oder elektronisch Einwendungen gegen den Plan erheben. Für die Träger öffentlicher Belange gilt eine abweichende Frist von bis zu drei Monaten gemäß Festlegung durch die BNetzA. Die BNetzA führt im Folgenden auf der Grundlage der

eingegangenen Einwendungen gemäß § 22 Abs. 5 NABEG einen Erörterungstermin durch, dessen Ergebnisse neben dem gestellten Antrag und weiteren Stellungnahmen des Vorhabenträgers bei der Planfeststellung berücksichtigt werden. Dies gilt auch für etwaige Einwendungen, die sich auf striktes Recht beziehen, bei dem es keine Abwägungsspielräume gibt.



## 4 Allgemeine technische Erläuterungen

### 4.1 Technische Sicherheit und Regelwerke

Nach § 49 Absatz 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Sofern erforderlich wird der Nachweis der technischen Sicherheit in der Unterlage L04 – Sicherheitsstudie geführt.

### 4.2 Technische Angaben

#### 4.2.1 Das Erdkabel

Da die elektrische Energie rund 700 km zwischen Nord- und Süddeutschland transportiert werden muss, kommt für den SuedLink die effiziente Technik der Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) zum Einsatz. Der Vorteil: Beim Gleichstromtransport entstehen bei großen Entfernungen geringere Übertragungsverluste als bei herkömmlichen Wechselstromleitungen. Aufgrund des im Bundesbedarfsplangesetz für Gleichstromprojekte festgelegten Vorrangs für Erdkabel wird der SuedLink grundsätzlich unterirdisch als Erdkabelverbindung geplant.

Für den SuedLink kommen Gleichstromkabel mit einer Spannung von 525 Kilovolt (kV) zum Einsatz. Die beiden Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 haben zusammen eine Übertragungskapazität von insgesamt 4 Gigawatt (GW). Hierfür sind bei den 525-kV-Kabeln zwei Kabelpaare mit jeweils einem Plus- und einem Minuspol erforderlich. Zur Isolation des Leiters, der den Strom überträgt, kommt eine Kunststoffisolierung zum Einsatz. Kunststoffisolierte Erdkabel mit einer Nennspannung von mehr als 320 Kilovolt bis zu 525 Kilovolt erfüllen dabei die Anforderungen an die technische Sicherheit im Sinne des § 49 des Energiewirtschaftsgesetzes.

Zur Umwandlung des Wechselstroms in Gleichstrom und nach der Übertragung zurück in Wechselstrom sind Konverterstationen erforderlich. Zwischen den Konverterstationen kommen ausschließlich Erdkabel zum Einsatz. Zwischen einer Konverterstation und dem Umspannwerk am Netzverknüpfungspunkt sind dagegen Wechselstromleitungen erforderlich. Im Planfeststellungsabschnitt

#### 4.2.2 Der Kabelgraben

Die Gleichstromkabel werden im Regelfall paarweise in offenen Gräben mit einer Überdeckung von mindestens 1,3 m verlegt. Die Kabel werden im Graben in Bettungsmaterial verlegt und mit dem entnommenen Bodenaushub überdeckt. Dieser wird entsprechend der vorgefundenen Unterbodenschichten und Oberböden beim Aushub getrennt gelagert und in dieser Schichtung nach der Kabelverlegung wieder rückverfüllt. Dabei werden auch ein wasserdurchlässiger Kabelschutz und Trassenwarnbänder eingebracht. Die Verlegung der Kabel in Schutzrohren bei der offenen Bauweise ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten. Hierbei können andere Anforderungen an die Bettung vorliegen. Nach der Bauphase erfolgt die Rekultivierung der Bauflächen.

Jedes Vorhaben wird in einen Kabelgraben gelegt, der jeweils die beiden zu dem Vorhaben gehörenden Kabel enthält. Werden die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 parallel geführt, spricht man – im Gegensatz zu der sogenannten Normalstrecke bei nur einem Vorhaben – von einer Stammstrecke. Während der Bauzeit ist neben den Kabelgräben Platz für Baufahrzeuge und Erdaushub erforderlich, so dass insgesamt

eine Trasse von ca. 30 – 35 m Breite bei der Normalstrecke und ca. 40 – 45 m Breite bei der Stammstrecke für den Arbeitsstreifen benötigt wird.

Im Betrieb können die Flächen oberhalb des Kabels landwirtschaftlich genutzt und begrünt werden, sie müssen aber von tiefwurzelnden Gehölzen und Bebauung dauerhaft freigehalten werden. Dieser sogenannte Schutzstreifen ist 8 – 12 m bei der Normalstrecke und 18 – 22 m bei der Stammstrecke breit.

Der einzelne Kabelstrang hat eine Länge von bis zu rund 2.000 m, wobei die Länge je nach Hersteller und geologischen Gegebenheiten sowie den technischen Randbedingungen auch kürzer sein kann. Die Kabelstränge werden über sogenannte Muffen miteinander verbunden, die nach der Verlegung an der Oberfläche nicht mehr sichtbar sind. Das Erdkabelsystem und die Konverterstationen sind für eine Lebensdauer von ca. 40 Jahren ausgelegt.

Gleichstromkabel erzeugen in ihrer Umgebung magnetische Felder. Die magnetischen Flussdichten oberhalb der erdverlegten Kabelpaare liegen unterhalb des Grenzwerts gemäß 26. BImSchV (500  $\mu$ T). Das elektrische Feld wird durch den Kabelmantel abgeschirmt.

Wenn die Erdkabeltrasse andere Infrastrukturen wie Straßen oder Gewässer kreuzen muss, können die Kabel in geschlossener Bauweise mit Hilfe von Bohrungen oder Pressungen unter den Hindernissen hindurchgeführt werden. Eine Unterquerung kann auch bei sensiblen Bereichen wie etwa Schutzgebieten sinnvoll sein, um die Auswirkungen zu vermindern. Für die Querung der Elbe ist ein Tunnel in Tübbingbauweise vorgesehen. Bei diesem Verfahren wird ein Tunnel mit rd. 4 m Durchmesser gebohrt und die Tunnelwand aus einzelnen vorgefertigten Betonsegmenten hergestellt. Das Querungsbauwerk wird die Kabel beider Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 aufnehmen. Im Bereich von Heilbronn wird die Kabeltrasse in einem Salzbergwerk verlegt.

Detaillierte technische Angaben zum Vorhaben sind dem Teil C Technik und Trassierung zu entnehmen.

## 4.3 Abschnittsspezifische technische Angabe

Der in zwei Vorhaben geplante SuedLink (V3 & V4) hat seine beiden Startpunkte als Normalstrecke (jeweils zwei HGÜ-Kabel plus LWL) im A1 im Bundesland Schleswig-Holstein an folgenden Lokationen:

- **V3** – Konverterstation Brunsbüttel, V3 KM 0+000 (an der Grenze des Konvertergrundstücks), Stadt Brunsbüttel, Stadt, Landkreis Dithmarschen.
- **V4** – Konverterstation Wilster, V4 KM 4+452 (an der Grenze des Konvertergrundstücks), Gemeinde Nortorf, Landkreis Steinburg.

Der Übergang von den Normalstrecken V3 und V4 (jeweils zwei HGÜ plus LWL) zur Stammstrecke (vier HGÜ plus LWL), befindet sich bei KM 10+236 in der Gemeinde Brokdorf, Landkreis Steinburg.

Die Stammstrecke verläuft nach dem Zusammenschluss der beiden Vorhaben V3 und V4 über weitere rund 3,7 km (vorwiegend über landwirtschaftlich genutzte Grünflächen) bis zur Planfeststellungsabschnittsgrenze bei KM 13+937.

Zwischen den Anfangs- und Endpunkten des Vorhabens wird ein möglichst geradliniger Verlauf der Trasse zur Errichtung und zum Betrieb eines Erdkabels angestrebt (vgl. § 5 Abs. 5 NABEG). Diese Vorgabe wurde im Rahmen der Bundesfachplanung berücksichtigt. Auch im Rahmen der vorliegenden Trassenplanung im Rahmen der Planfeststellung wird generell zur Vermeidung von unnötigen Inanspruchnahmen von Natur, Umwelt und Eigentum ein möglichst kurzer und gestreckter Verlauf des Vorhabens verfolgt. Diesem Ziel stehen allerdings teilweise lokale Gegebenheiten, Zwangspunkte, Topographie sowie technische, umweltfachliche und raumordnerische Aspekte entgegen, die in der Trassenfindung berücksichtigt sind.

Auch bautechnische und geologische Kriterien sind bei der Trassierung berücksichtigt und umfassen insbesondere zahlreiche Aspekte, wie geologische Sicherheit, Vermeidung steiler Hanglagen in Streichrichtung, Minimierung von Kreuzungen mit anderen Infrastruktureinrichtungen, möglichst rechtwinklige Querungen aufwändiger Kreuzungen, Minimierung der Anzahl geschlossener Bereiche, möglichst kurze geschlossene Bereiche, sichere Abstände zu baulichen Anlagen (Gebäude, Brücken, Windkraftanlagen), Vermeidung von Altlasten und Deponien.

In Ergänzung bzw. als spezielle Anforderungen sind die folgenden Kriterien in der Planung berücksichtigt:

- Minimierung von Kreuzungen. Grundsätzlich wird mit Regelprofil und offener Bauweise geplant, um das allgemeine Ausführungsrisiko von geschlossenen Verlegeverfahren zu minimieren.
- Sensible Anlagen (z.B. Bahnanlagen) sind geschlossen, wenn erforderlich, rechtwinklig zu queren. Eine Ausnahme kann vorliegen, wenn die Trasse die sensiblen Anlagen im Bereich von Brücken (z.B. unterhalb von Talbrücken) unterquert.
- Klassifizierte Straßen werden in der Regel in geschlossener Bauweise gequert.
- Bei Parallelführung oder Annäherung an Fremdleitungen ist der eigene Schutzbereich außerhalb des Schutzbereichs von Fremdleitungen zu halten. Abweichungen davon (z.B. an Engstellen und Zwangspunkten) bedürfen der Abstimmung mit den bzw. Zustimmung der Betreiber der berührten Fremdleitungen.
- Der Abstand in Parallelführung zu wärmeemittierenden Leitungen (z.B. fremde Stromleitungen oder Fernwärmeleitungen) beträgt in der Regel das Fünffache der Legetiefe (zur thermischen Entkopplung). Ggf. sind Einzelbetrachtungen erforderlich.
- Parallelführungen mit Kanälen und Gräben: Schutzstreifen außerhalb des Gewässerrandstreifens.
- Bei einer Parallelführung zu Deichen erfolgte die Verlegung nach Möglichkeit außerhalb der Deichschutzzone II.
- In der Regel wird bei Deichkörpern bei Parallelführung ein Mindestabstand von 10,0 m bei Kreuzungen ein Mindestabstand von 15,0 m zum nächsten Bauwerksteil eingehalten. Bei Betriebsanlagen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsämtern: besondere Sicherheitsabstände einhalten welche in Kapitel 2.1.6.2.4 angeführt sind.
- Mindestabstand zu Windenergieanlagen 25 bis 35 m je nach Windenergieanlagen-Klasse
- Parallellage zu Vorflutgräben: 10 m Abstand zu OK Böschung

Im PFA A1 befinden sich insgesamt elf (11) Muffenstandorte und sieben (7) Abspulplätze. Von den insgesamt 19,714 Trassenkilometern sind ca. 14 km (dies entspricht etwa 71 % der Trassenlänge) zur Ausführung in geschlossener Bauweise geplant.

Es wird angestrebt, die Trasse in offener Bauweise, d.h. in einem offenen Graben ohne Verwendung von Schutzrohren zu legen. Dort wo dies aufgrund von diverser Schutzwürdigkeit nicht möglich ist, wird in der Regel mittels HDD in geschlossener Bauweise verlegt.

Schutzrohre, abgesehen von den geschlossenen Querungen, kommen insbesondere im Bereich der Muffen mit Kabelabspulfunktion zum Einsatz. Dort sollen diese die Kabel im Bereich der Überfahrten für die Schwerlast-Kabeltransporte und die Standard-Baustellenfahrzeuge vor Beschädigungen schützen.

Im PFA A1 weichen die angewandten Kreuzungsbauweisen nicht von denen als Regelfall beschriebenen ab.

Wo möglich wurden Parallelführungen und Bündelungen mit anderen Infrastrukturen berücksichtigt, um eine unnötige Zerschneidung von bislang nicht mit Linienbauwerken belegten Flächen zu vermeiden.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil C01 „Technik und Trassierung“ zu entnehmen.

## **4.4 Nebenbauwerke und Nebenanlagen**

### **4.4.1 Nebenbauwerke**

#### **4.4.1.1 Kabelabschnittsstationen**

Zur Unterstützung der Kabelfehlerortung und zur Reduzierung der Kabelfehlerortungszeit ohne destruktive Eingriffe in das HGÜ-Kabelsystem sind Kabelabschnittsstationen notwendig.

Der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kabelabschnittsstationen beträgt ca. 135 km ( $\pm 10$  km). Es sind vier Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 3 sowie drei Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 4 gem. BBPIG vorgesehen. Die jeweiligen Kabelabschnittsstationen von Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 werden unmittelbar nebeneinander an einem gemeinsamen Standort angeordnet.

Im PFA A1 befinden sich keine Kabelabschnittsstationen.

#### **4.4.1.2 Linkboxen**

Linkboxen sind für Mess- und Erdungsstellen vorgesehen. Zusätzlich dienen die Linkboxen der Unterstützung der Fehlerortung (in der Phase der Fehlernachortung / Fehlerfeinortung).

Die Linkboxen werden mit einem Abstand von ca. 10 km zueinander je nach Erfordernis und Örtlichkeit unter- oder oberhalb der Geländeoberfläche errichtet. Sie müssen zugänglich sein und mit einem Abstand von max. 10 m von den Muffen platziert werden. Bei der Bestimmung des Aufstellortes wird neben den betrieblichen und planungsrechtlichen Erfordernissen auch der Reduzierung der eventuellen landwirtschaftlichen Beeinträchtigung Sorge getragen. Die Linkboxen weisen eine Flächeninanspruchnahme von wenigen Quadratmetern auf. Es wird vorgesehen diese, sofern möglich, an vorhandenen Straßen und Wegen oder als Schacht in zu querenden Feld-

oder Radwegen zu platzieren. Zum Schutz der Linkboxen werden z. B. Poller als Anfahrerschutz angebracht.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 werden insgesamt zwei Linkboxstandorte errichtet. Es wird je eine Linkbox für das Vorhaben Nr. 3 bei V3 KM 5+950 und für das Vorhaben Nr. 4 bei KM 10+750 errichtet.

#### 4.4.1.3 Lichtwellenleiter (LWL) und LWL-Zwischenstationen

Lichtwellenleiter werden zur Kommunikation zwischen den Netzverknüpfungspunkten und Konvertern mit den Erdkabeln mitverlegt. Für die Sicherstellung der Kommunikation und der Kabelüberwachung ist zwischen zwei Kabelabschnittstationen bzw. einer Konverterstation und einer Kabelabschnittstation etwa nach 75 km eine LWL-Zwischenstation erforderlich. Diese werden in der Regel in der Nähe der Kabeltrasse in wenig sensiblen Bereichen aufgestellt.

Die Lichtwellenleiter sind darüber hinaus für betriebliche Zwecke, zur Übertragung von Steuer- und Schutzsignalen sowie für Kabeltemperaturüberwachung und Fehlerortung vorgesehen. Die Verlegung erfolgt in Leerrohren, parallel zu den Höchstspannungskabeln.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 befinden sich keine LWL-Zwischenstationen.

#### 4.4.2 Nebenanlagen

Um den Wechselstrom in Gleichstrom und wieder zurück zu wandeln, sind an den Netzverknüpfungspunkten Konverterstationen (Umrichter) notwendig. Das Gelände einer Konverterstation hat die Größe von bis zu 7 ha. Darauf werden ca. 20 Meter hohe Hallen errichtet, die die Leistungselektronik enthalten. Im Außenbereich der Konverterstation befinden sich weitere technische Anlagen wie z. B. Transformatoren, Lüftungsanlagen und Kühlaggregate. Die Außenanlagen sind vergleichbar mit einer Umspannanlage und können zu großen Teilen begrünt werden.

Die Konverterstationen werden in einem separaten Verfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz beantragt und sind daher nicht Bestandteil dieses Planfeststellungsverfahrens.

Wenn eine Konverterstation aufgrund der räumlichen Situation nicht unmittelbar neben dem Netzverknüpfungspunkt errichtet werden kann, ist die Errichtung einer zusätzlichen 380-kV-Wechselstromleitung vorgesehen. Diese Anbindungsleitung ist dann – anders als der Konverter – als Teil der Leitung Gegenstand des Planfeststellungsantrages. Grundsätzlich erfolgt die Anbindung als Freileitung. Bei Vorliegen der Voraussetzungen gem. §§ 3 Abs. 6, 4 BBPlG kann auch eine Ausführung als Erdkabel erfolgen. Die Freileitungsmasten haben eine Höhe von ca. 60 m und stehen in der Regel in einem Abstand von 300 – 500 m zueinander. Daher hat der Vorhabenträger Konverterstandorte gesucht, die möglichst nah am Netzverknüpfungspunkt liegen, sodass keine oder nur eine sehr kurze Freileitungsverbindung erforderlich ist.

## 5 Trassenfindung und geprüfte Alternativen

### 5.1 Ergebnis der Bundesfachplanung

Die Maßgaben aus der Entscheidung nach § 12 NABEG bilden – neben weiteren Aspekten wie rechtlichen Zulassungshindernissen, Konflikten mit den Erfordernissen der Raumordnung oder einer offenkundigen nachteiligen Betroffenheit öffentlicher oder privater Belange ohne korrespondierende Vorteile – ein maßgebliches Kriterium in der Alternativenprüfung. Im Rahmen der Grobprüfung wird festgestellt, ob die Vorzugstrasse oder die Alternative gegen die Maßgaben der Bundesfachplanung verstoßen. Sofern dies für die Alternative zutrifft, die Vorzugstrasse dagegen Maßgaben erfüllt und ihr auch sonst keine gewichtigen Zulassungshindernisse entgegenstehen, wird die Alternative verworfen. Andernfalls sind die Abwägungsgründe darzulegen, warum diese Alternative dennoch ernsthaft in Betracht kommt.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 sind die folgenden Maßgaben zu beachten:

- Maßgabe 1: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.
- Maßgabe 2: Raumordnungsgebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.

### 5.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG

Mit der Festlegung der Untersuchungsrahmen für den Planfeststellungsabschnitt A1 vom 11.09.2020 wurden durch die BNetzA folgende Anforderungen an die Alternativenprüfung definiert:

- Die Alternativenprüfung nach § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 UVPG ist in Form eines themenübergreifenden Gesamtalternativenvergleiches durchzuführen.
- Innerhalb des themenübergreifenden Gesamtalternativenvergleiches sind Angaben zu den Umweltauswirkungen darzulegen. Die Angaben müssen ferner geeignet sein die Gründe für die Auswahl der gewählten Vorzugstrasse objektiv nachvollziehen zu können. Dies gilt auch dann, wenn die geprüften Alternativen in einem früheren Stadium durch Abschichtung verworfen wurden.
- Die Alternativenprüfung ist im Sinne eines themenübergreifenden Gesamtalternativenvergleiches nicht ausschließlich auf Umweltbelange zu beschränken. Vielmehr ist es hierbei erforderlich auch alle nicht-umweltbezogenen Belange einzubeziehen. Diese Belange sind neben den Schutzgütern nach § 2 Abs. 1 UVPG im Einzelnen insbesondere:
  - Wirtschaftlichkeit
  - Technische Angaben
  - Sonstige öffentliche und private Belange.

Der themenübergreifende Alternativenvergleich ist in Teil B enthalten.



Soweit es sich bei technischen Alternativen, u. a. immissionsschutzrechtlichen Minimierungsmaßnahmen, um vernünftige Alternativen handelt, sind diese zu beschreiben und deren Auswahl gem. § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 UVPG zu begründen

## 5.2.1 Zielsystem

In den Antragsunterlagen nach § 19 NABEG wurden Planungsleit- und Planungsgrundsätze (PL/PG) dargestellt, aus denen sich die Planungsprämissen für die Grobtrassierung abgeleitet haben. Diese Planungsleit- und Planungsgrundsätze bilden das Zielsystem. Die in den Antragsunterlagen nach § 19 NABEG aufgeführten Planungsleit- und Planungsgrundsätze wurden der Entwicklung der Vorzugstrasse und Alternativen für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG zu Grunde gelegt.

## 5.2.2 Planungsleitsätze und -grundsätze

Die zugrunde gelegten Planungsprämissen basieren auf sogenannten Planungsleit- und Planungsgrundsätzen. Bei Planungsleitsätzen handelt es sich grundsätzlich um gesetzlich verankerte Vorgaben, die im Sinne des strikten Rechtes definiert und eingehalten werden müssen. Planungsgrundsätze werden entweder aus gesetzlichen Vorgaben abgeleitet oder durch den Vorhabenträger formuliert.

Neben allgemeingültigen, vorhabenübergreifenden Planungsprämissen werden im Zuge der Planungspraxis auch vorhabenbezogene Planungsprämissen abgeleitet. Diese können sich im Verlauf der nacheinander geschalteten Planungsebenen aufgrund einer zunehmenden Konkretisierung des Planungsgegenstandes sowie der erforderlichen Prüftiefe verändern. Die Planungsprämissen werden dabei auf der jeweiligen Planungsebene jeweils in gleicher Weise angewandt, damit auf der jeweiligen Planungsebene selbst keine (willkürliche) Abweichungen erfolgen.

Striktes Recht	Abwägbare Vorschriften
Vorschriften bzw. Ge- und Verbote sind die maßgeblichen Kriterien, an denen eine Beurteilung durchzuführen ist.	Vorschriften sind zu berücksichtigen und können einem gewissen Ermessensspielraum unterliegen.
Die Möglichkeit zur Anwendung von Ausnahmeregelungen ist grundsätzlich gegeben, es darf jedoch nicht gezielt in die Ausnahme geplant werden.	Abweichungen der Vorschriften sind zwar fachlich zu begründen, jedoch nicht im Rahmen einer gesetzlich geregelten Ausnahme-genehmigung zu begründen.

Nachfolgend sind die wesentlichen Planungsleit- und Planungsgrundsätze, anhand derer die Unterlagen gemäß § 21 NABEG erarbeitet werden, aufgeführt.

Tabelle 4: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
1	<b>NABEG</b> , § 18 Abs. 4 Satz 7: Berücksichtigung städtebaulicher Belange		X	Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleitsätze oder Planungsgrundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“
2	<b>BauGB</b> , § 8 Abs. 1: Der Bebauungsplan enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Er bildet die Grundlage für weitere, zum Vollzug dieses Gesetzbuchs erforderlicher Maßnahmen (vgl. § 38 BauGB).		X	Berücksichtigung der rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung in den Bebauungsplänen
3	<b>BBergG</b> , § 108 Abs. 1: Genehmigung baulicher Anlagen in festgesetzten Baubeschränkungsgebieten (Flurstücke für die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen) nur mit Zustimmung der nach § 69 BBergG zuständigen Behörde	X		Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbaren bergrechtlich festgesetzten Baubeschränkungsgebieten und nicht überspannbaren Gebieten mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) *
4	<b>BBodMG</b> , § 3 Abs. 1: Errichtung, Betrieb und Änderung der entsprechend gekennzeichneten HGÜ-Vorhaben als Erdkabel	X		Stellt den gesetzlichen Rahmen für die Trassierung als Erdkabel

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
5	<b>BBPlG</b> , § 3 Abs. 2: Ausnahmsweise Errichtung, Betrieb und Änderung der HGÜ-Erdkabelvorrang-Projekte auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Freileitung aus naturschutzrechtlichen Gründen (falls zumutbare Alternative i. S. d. § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG bzw. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) bzw. im Fall der Nutzung einer Bestandstrasse (Bündelungsoption)		X	Stellt den gesetzlichen Rahmen für die Trassierung als Erdkabel
6	<b>BBodSchG</b> , § 4 Abs. 2 und 6: Vermeidung einer Inanspruchnahme von Altlasten		X	Umgehung von Altlasten
7	<b>BImSchG</b> , § 50 (Trennungsgrundsatz): Nutzungstrennung bei raumbedeutsamen Planungen zum Schutz von Wohn- und 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) vor schädlichen Umwelteinwirkungen und von schweren Betriebsunfällen hervorgerufene Auswirkungen		X	Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt.
8	<b>26. BImSchV</b> , § 3a: Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bei Errichtung und Betrieb von Gleichstromanlagen durch Einhaltung der Grenzwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur	X		Einhaltung der Grenzwerte elektromagnetischer Felder

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
	Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder			
9	<b>26. BImSchV</b> , § 4 Abs. 2 und 26. BImSchVVwV: Bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen sind die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren	X		Minimierung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich
10	<b>BImSchG</b> , §§ 22, 23 i. V. m. § 48 und 6. AVwV – TA Lärm: Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß (Betreiberpflichten bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen). Die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm konkretisieren den Begriff der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm.	X		Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm
11	<b>BImSchG</b> , §§ 22, 23 und § 66 Abs. 2 i. V. m. AVV Baulärm und i.V.m. § 3 Abs. 1 LImSchG SH: Die AVV Baulärm enthält Immissionsrichtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschimmissionen	X		Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
12	<b>BNatSchG</b> , § 1 Abs. 1 und Abs. 3 i.V.m. § 1 Abs. 2 und § 2 LNatSchG SH: Die Biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind nachhaltig zu sichern. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden.		X	Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft  Die Beachtung der Ziele des Naturschutzes wird bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG über die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz berücksichtigt.
13	<b>BNatSchG</b> , § 1 Abs. 3 Nr. 2; BBodSchG, § 1 und § 2 Abs. 2 Nr. 1; BBodSchV; ROG, § 2 Abs. 2 Nr. 6 i.V.m. § 1 LBodSchG SH: sparsamer und schonender Umgang mit Boden, insbesondere Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen		X	Sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen
14	<b>BNatSchG</b> , § 1 Abs. 4 Nr. 1: Bewahrung der historisch gewachsenen Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen vor Beeinträchtigungen		X	Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten
15	<b>BNatSchG</b> , § 1 Abs. 5 (Bündelungsgebot): Energieleitungen sollen landschaftsgerecht geführt,		X	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
	gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.			Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume Meidung von Waldflächen/ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen
			X	Bündelungsgebot/ Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen
16	<b>BNatSchG</b> , § 5 i.V.m. LNatSchG SH: Berücksichtigung der Vorschriften für eine natur- und landschaftsverträgliche Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft		X	Vermeidung von Kahlschlägen, Vermeidung von Beeinträchtigungen auf die Teichwirtschaft, möglichst kurzer gestreckter Verlauf
17	<b>BNatSchG</b> , §§ 13 bis 16: Gebote der Eingriffsregelung	X		Vorrangige Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Verursacher sowie Kompensation nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen
18	<b>BNatSchG</b> , § 15 Abs. 1 (Minimierungsgebot): Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu minimieren; der mit dem Eingriff verfolgte Zweck soll am Ort des Vorhabens mit möglichst geringen Beeinträchtigungen erreicht werden.	X		Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens



	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
19	<b>BNatSchG</b> , § 19 i. V. m. USchadG: Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadengesetzes	X		Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadengesetzes bei der Umsetzung des Vorhabens
20	<b>BNatSchG</b> , § 21 Abs. 1-5: Biotopverbund, z. B. Besondere Bedeutung von Schutzgebieten als Bestandteile des Biotopverbundes sowie der Erhalt von linearen und punktförmigen Elementen in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften		X	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen
21	<b>BNatSchG</b> , § 22 bis § 30 und § 61 (Geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie jeweilige Gebietsschutzverordnungen): Besondere Rechtsverordnungen bzw. Schutzbestimmungen, Ge- und Verbote für Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope	X		Meidung von naturschutzrechtlich festgesetzten Gebieten/ Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)
22	<b>BNatSchG</b> , § 34 i. V. m. § 36 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG und Vogelschutzrichtlinie, Art. 4 Abs. 4: Unzulässigkeit von Projekten und Plänen bei erheblichen Beeinträchtigungen von FFH- oder EU-Vogelschutzgebieten sowie faktischen Vogelschutzgebieten	X		Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
23	<b>BNatSchG</b> , § 39: Allgemeiner und besonderer Schutz für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten	X		Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes
24	<b>BNatSchG</b> , § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5: strenger Schutz der Europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen: Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot	X		Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar
25	<b>BNatSchG</b> , § 61, i.V.m. § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	X		Freihalten von Uferzonen
26	<b>EnWG</b> , § 1: möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität		X	Vermeidung von Engstellen und Querriegeln Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen Minimierung von sehr aufwändigen Bauverfahren/ Bauwerken/ langen Bauzeiten sowie ungünstigen Zuwegung-/ Arbeitsflächenverhältnissen Minimierung von Kreuzungen Vermeidung von Gebieten mit aufwändigen Sicherungsmaßnahmen und/ oder außergewöhnliche bautechnische Anforderungen
27	<b>EnWG</b> , § 49: Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.	X		Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbaren bergrechtlich festgesetzten Baubeschränkungsgebieten und nicht überspannbaren Gebieten mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen)

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
28	<b>FStrG</b> , § 9 Abs. 1, i.V.m. § 29 StrWG SH (Anbauverbot): Verbot von Hochbauten außerhalb von Ortsdurchfahrten bis 40 m an Bundesautobahnen, bis 20 m an Bundes-, Staats- und Landesstraßen sowie bis 15 bzw. 20 m an Kreisstraßen je nach Bundesland	X		Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Autobahnen (40 m), Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (20 m)
29	<b>GG</b> , Art. 14 (Eigentumsschutz)		X	Meidung/Minimierung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter
30	<b>LuftVG</b> , § 12 Abs. 2 und § 17 Satz 1 Nr. 1 LuftVG: Innere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze: besonderer luftverkehrsbehördlichen Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen	X		Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafenbezugspunkt) der Flugplätze*  * Der Oberbegriff „Flugplätze“ umfasst Flughäfen, Landeplätze, Segelflugplätze.
31	<b>NABEG</b> , § 1: rechtssicherer, transparenter, effizienter und umweltverträglicher Ausbau des Übertragungsnetzes sowie dessen Ertüchtigung		X	Kurzer gestreckter Verlauf unter Berücksichtigung sensibler umweltfachlicher Belange
32	<b>OGewV</b> , § 8 Abs. 1: Bewirtschaftung von Oberflächenwasserkörpern, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, mit dem Ziel, eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern	X		Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von für die Trinkwassergewinnung genutzter Oberflächenwasserkörper
33	<b>ROG</b> , § 4 Abs. 1 i.V.m. den unten genannten Plänen und Programmen: Bindung an die Ziele der	X		Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit ein Erdkabel nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
	Raumordnung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorranggebiete haben den Charakter von Zielen der Raumordnung <u>Länderübergreifend:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH)</li> </ul> <u>Schleswig-Holstein:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein, Fortschreibung 2021</li> <li>Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein 2010, Kapitel 3.5.2 (zum Sachthema Windenergie an Land), seit 30.10.2020 in Kraft</li> <li>Regionalplan (RP) für den Planungsraum IV – Schleswig-Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)</li> <li>Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III, Kapitel 5.7 (Windenergie an Land), seit 31.12.2020 in Kraft</li> </ul>			Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund/ Militärischen Anlagen Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten
34	<b>ROG</b> § 2 und § 4 Abs. 1 i.V.m. den unten aufgelisteten Plänen und Programmen: Grundsätze zur Raumordnung werden berücksichtigt <u>Länderübergreifend:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH)</li> </ul>		X	Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) Meidung von historischen Kulturlandschaften und regionalen Grünzügen Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten/ Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG)

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
	<u>Schleswig-Holstein:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein, Fortschreibung 2021</li> <li>Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein 2010, Kapitel 3.5.2 (zum Sachthema Windenergie an Land), seit 30.10.2020 in Kraft</li> <li>Regionalplan (RP) für den Planungsraum IV – Schleswig-Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)</li> <li>Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III, Kapitel 5.7 (Windenergie an Land), seit 31.12.2020 in Kraft</li> </ul>			Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen Vermeidung von technischen Engstellen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG) Bündelungsgebot/ Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG)
35	<b>Denkmalschutzgesetz SH</b> , § 1 Abs. 1, § 4 Abs. 1: Meidung einer Inanspruchnahme von Bodendenkmälern	X		Vermeidung einer Inanspruchnahme von Bau- und Bodendenkmälern sowie Verdachtsflächen
36	<b>BWaldG</b> , § 9 Abs. 3 i.V.m. BWaldG §§ 12-13: Verbot der Umwandlung der Waldflächen in eine andere Nutzungsart in geschützten Waldgebieten (durch Rechtsverordnung erklärte Schutzwälder, Erholungswälder).	X		Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten
37	<b>BWaldG</b> §§ 1 und 9: Meidung von Waldflächen/ keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldfunktionen		X	Meidung von Waldflächen/ keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldfunktionen

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
38	<b>Schutzbereichgesetz</b> , §§ 1-3: Genehmigungsvorbehalt für bauliche Anlagen innerhalb der Schutzbereiche. Der Schutzbereich dient zum Schutz und zur Erhaltung der Wirksamkeit von Verteidigungsanlagen.	X		Keine Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Schutzbereichs zum Zwecke der Landesverteidigung
39	<b>UVPG</b> , § 3: Umweltprüfungen umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt		X	Vermeidung von erheblicher Umweltauswirkungen auf die Belange der UVP-relevanten Schutzgüter
40	<b>WHG</b> , § 6 (Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern): Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern (insbesondere als Lebensraum), Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern, Erhalt oder Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten		X	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen
41	<b>WHG</b> , § 27 (Verschlechterungsverbot): Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern, kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.	X		Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers



	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
42	<b>WHG</b> , § 38 Abs. 4 und 5: Erhalt von Gewässer- randstreifen sowie ihrer Funktionen	X		Meidung von Gewässerrandstreifen
43	<b>WHG</b> , § 47-49: Schutz des Grundwassers und seiner Funktionen	X		Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers
44	<b>WHG</b> , §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquel- lenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweili- gen Schutzgebietsverordnungen: Generelles Ver- bot des Betretens, der Errichtung baulicher Anla- gen bzw. anderer Nutzungen im Fassungsbereich (Schutzzone I)	X		Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I
45	<b>WHG</b> , §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquel- lenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweili- gen Schutzgebietsverordnungen: Verbot be- stimmter Vorhaben und Nutzungen in der Schutz- zone II, einschließlich der Errichtung baulicher Anlagen	X		Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten/ Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete sowie Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)
46	<b>WHG</b> , § 78 Abs. 4: Bauverbot in Überschwem- mungsgebieten gemäß § 76 WHG; § 78 Abs. 5 WHG lässt Ausnahmen zu, wenn die Hochwas- serrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beein- trächtigt wird	X		Meidung von Überschwemmungsgebieten

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
47	<b>WHG</b> , § 73 und § 75 i. V. m. den Landeswassergesetzen: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete); Aufstellung von Risikomanagementplänen durch die zuständigen Landesbehörden		X	Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten
48	<b>KSG</b> , § 13 Abs. 1: Berücksichtigung der Klimaschutzziele gem. § 3 KSG		X	Besondere Gewichtung des Klimaschutzes bei der Trassenfindung

### 5.2.3 Trassierungsgrundsätze und -kriterien

Die Trassierungsgrundsätze sind technische und raumbezogene Planungsleitlinien, die vor dem Hintergrund der gesetzlichen Vorgaben nachvollziehbar aufzeigen, wie die Projektziele erreicht wurden.

Bei der Trassierung wurden kabelspezifische Aspekte beachtet, wie z. B. die maximale Länge der einzelnen Kabelabschnitte. Der Außendurchmesser und der spezifische Aufbau des Kabels definieren den Biegeradius eines Kabels, der nicht unterschritten werden darf.

Im Wesentlichen umfassen die allgemeinen Trassierungsgrundsätze Kriterien, die z.T. allgemeine technische und planerische Regelungen für die Trassierung zusammenfassen. Für SuedLink kommen die folgenden allgemeinen Trassierungsgrundsätze zur Anwendung, die auch das Ziel der Minimierung der Beeinträchtigung Dritter haben:

- Möglichst kurzer, gestreckter Trassenverlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Umwelt und Natur
- Bautechnisch sichere Trassenführung
- Wirtschaftliche Trassenführung
- Bündelung mit anderen linearen Infrastruktureinrichtungen
- Parallelverlegung der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gem. BBPlG in enger Bündelung auf einer Stammstrecke.
- Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebes der Leitungsverbindung
- Bau einer Leitung mit einem möglichst geringen technischen Ausführungsrisiko

Weitere Erläuterungen zu den Trassierungsgrundsätzen und -kriterien sind im Teil C – Technik und Trassierung enthalten.

### 5.3 Vorzugstrasse und Alternativen

Im Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG wurde auf der Grundlage der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Daten ein Trassenvorschlag (TV) und in Frage kommende Alternativen dargestellt. Über den Trassenvorschlag hinaus sind im festgelegten Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG Alternativen enthalten, die bei der Entscheidung über die beantragte Vorzugstrasse zu prüfen sind.

Im Zuge der vertieften Planung erfolgt eine Erweiterung der Datenbasis, u.a. durch weitere Datenrecherchen, durch Kartierungen und Baugrunduntersuchungen sowie weiteren Daten von Dritten.

Auf dieser Grundlage wurde geprüft, ob sich eine vom bisherigen Trassenvorschlag abweichende Führung der Vorzugstrasse anbietet. Eine Abweichung vom Trassenvorschlag liegt jedenfalls dann vor, wenn der Schutzstreifen der Vorzugstrasse aus dem 100 m breiten Trassenband des Trassenvorschlags nach § 19 NABEG hinausragt. Sofern die Vorzugstrasse vom Trassenvorschlag abweicht, wurde der ursprüngliche Trassenverlauf als Alternative betrachtet.

Weitere Alternativen haben sich im Planungsprozess aufgrund von Hinweisen von Dritten ergeben. Diese Alternativen kommen nicht in Frage und werden im weiteren Planungsprozess nicht weiter berücksichtigt, wenn ihnen fachliche oder rechtliche

Hindernisse im Weg stehen, aufgrund derer die Vorhabenziele mit diesen Alternativen nicht erreicht werden können (sog. „Evidenzprüfung“). Dazu können z.B. solche Alternativen zählen, mit denen das Ziel eines sicheren Netzbetriebs nicht erreicht werden kann, die nicht innerhalb des nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors verlaufen oder die aus technischen Gründen nicht realisierbar sind.

Schließlich wurde fachlich geprüft, ob weitere Trassenverläufe in Frage kommen, die vom weiterentwickelten Trassenvorschlag oder den bereits erläuterten Alternativen abweichen und die Vorteile aufweisen, so dass eine nachvollziehbare Darlegung der Entscheidungsgründe geboten ist.

Insgesamt ergeben sich Alternativen somit

- aus dem festgelegten Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG und den im Antrag nach § 19 NABEG dargestellten Alternativen,
- aus Hinweisen von Dritten, sofern ihnen keine tatsächlichen oder rechtlichen Hindernisse entgegenstehen und die Vorhabenziele daher auch mit diesen Alternativen erreicht werden könnte (Evidenzprüfung) oder
- aus fachlichen Erwägungen, die sich auf der Grundlage der gegenüber dem Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG erweiterten Datenbasis ergeben haben.

Für alle in Frage kommenden Alternativen wird im vorliegenden Dokument themenübergreifend, also unter Berücksichtigung aller relevanten öffentlichen und privaten Belange begründet, warum sich in der Abwägung die beantragte Vorzugstrasse insgesamt als die vorzugswürdige Trassenführung erweist. Dabei werden die zu betrachtenden Kriterien jeweils in der Tiefe ermittelt, die für eine sachgerechte Abwägung und Entscheidung erforderlich ist.

Der weitere Entscheidungsprozess gliedert sich in zwei Schritte (vgl. Abbildung 3):

- eine Grobprüfung, in der solche Alternativen ausgeschieden werden, die bereits auf Basis einer summarischen Prüfung nicht ernsthaft in Betracht kommen, und
- einer Abwägung auf einer vertieften Datenbasis, die für die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen durchgeführt wird.

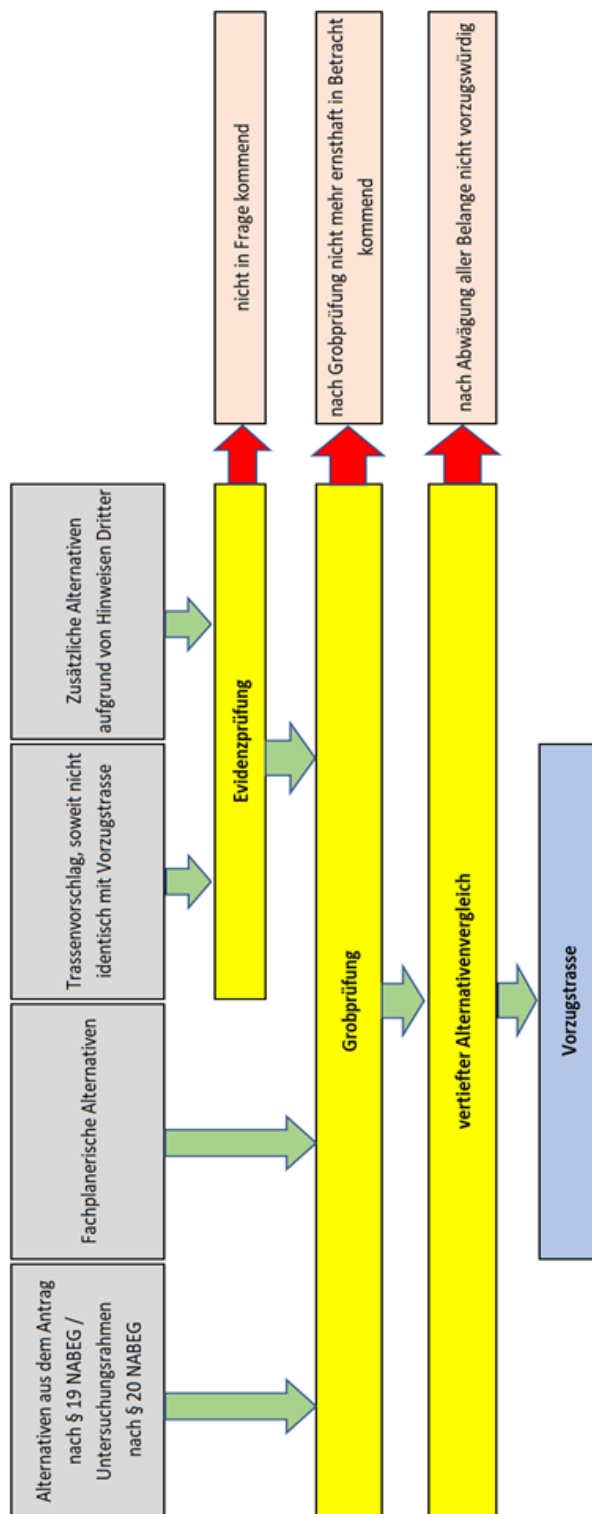


Abbildung 3: Ablaufschema des Alternativenvergleichs

In der Grobprüfung wird ermittelt, ob die Alternative gegenüber der Vorzugstrasse offensichtliche Nachteile aufweist, denen keine entsprechenden Vorteile gegenüberstehen, und daher weniger geeignet ist. Dazu zählen insbesondere rechtliche Zulassungsschranken, Konflikte in den Maßgaben der Bundesfachplanung und Erfordernissen der Raumordnung aber auch unverhältnismäßig stärkere Betroffenheiten von öffentlichen oder privaten Belangen. Diese Alternativen sind nicht vernünftig i.S. des § 16 UVPG und kommen daher nicht ernsthaft in Betracht. Sie brauchen deswegen im UVP-Bericht auch nicht hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt betrachtet zu werden.

Bei den übrigen Alternativen ist für die Alternativenentscheidung eine vertiefte Sachverhaltsermittlung erforderlich, z.B. weil die Konfliktsituation auf den ersten Blick unklar ist oder von der spezifischen Gewichtung einzelner Belange abhängt. In diesen Fällen werden die von der Vorzugstrasse und der Alternative betroffenen Belange jeweils einander gegenübergestellt und der Unterschied zwischen Alternative und Vorzugstrasse bewertet.

Die Alternativen werden mit der Vorzugstrasse jeweils von einem gemeinsamen Start- bis zu einem gemeinsamen Endpunkt verglichen. Daher handelt es sich i.d.R. um Paarvergleiche. Im Ausnahmefall kann ein Vergleich jedoch auch mehrere Alternativen umfassen, wenn diese dieselben Start- und Zielpunkte haben. Jede in Frage kommende Alternative wird mit dem korrespondierenden Abschnitt der Vorzugstrasse in einem Steckbrief verglichen. Der Steckbrief gliedert sich jeweils in die folgenden Abschnitte:

- Veranlassung der Alternative: Erläuterung der Herkunft, also z.B. der Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG, Hinweise von Dritten etc.
- Begründung der Alternative: Welche von der Vorzugstrasse verursachten Konflikte sollen mit der Alternative vermieden werden?
- Beschreibung der Alternative: Beschreibung des von der Vorzugstrasse abweichenden Verlaufs oder der von der Vorzugstrasse abweichenden Bauausführung
- Grobprüfung: Kann die Alternative anhand weniger besonders gewichtiger Kriterien verworfen werden?
- Vertiefter Alternativenvergleich: Vollständige Prüfung aller berührten Belange, wenn eine Alternativenentscheidung im Rahmen der Grobprüfung nicht möglich ist.

Insgesamt wurden im Planfeststellungsabschnitt A1, 13 Alternativen geprüft. Nähere Ausführungen sind dem Alternativenvergleich in Teil B der Planfeststellungsunterlagen zu entnehmen.

## 5.4 Trassenbeschreibung der Vorzugstrasse

Die Vorzugstrasse im Planfeststellungsabschnitt A1 liegt vollständig in Schleswig-Holstein und verläuft durch die Kreise Dithmarschen und Steinburg.

Die Vorzugstrasse des Vorhabens Nr. 3 startet am Konverter Brunsbüttel bei V3 KM 0+000 und unterquert zunächst die K 75 sowie ein Gewässer 2. Ordnung, um parallel nördlich der Straße weiter Richtung Osten zu verlaufen. Von Norden wird der Verlauf durch ein Industriegebiet (Covestro) sowie südlich durch das Gewässer 2. Ordnung (Verbindungsvorfluter) bestimmt. Bei V3 KM 1+450 wird eine oberirdische Abwasserhochdruckleitung unterquert. Daran anschließend verschwenkt die Trasse nach Nordosten über rund 840 m parallel zum nördlich vorhandenen Solarpark Büttel



sowie einer Freileitung und im Süden zum Verbindungsvorfluter. Nach einer leichten Verschwenkung der Trasse nach Nordosten, quert diese im gestreckten Verlauf und in geschlossener Bauweise von V3 KM 2+130 bis V3 KM 2+540 neben dem Bütteler Kanal als Gewässer 2. Ordnung bei V3 KM 2+180 eine Kompensationsfläche sowie das daran anknüpfende, sich in der Erschließung befindliche Industriegebiet Büttel und die K 33.

Nachfolgend verläuft die Vorzugstrasse des Vorhabens Nr. 3 im gestreckten Verlauf in südöstlicher Ausrichtung auf einer Gesamtlänge von rund 1,1 km über landwirtschaftlich genutzte Grünflächen und parallel zu einer Freileitung.

Von V3 KM 3+800 bis V3 KM 5+100 setzt sich der parallele Verlauf der Trasse südlich der Freileitung nach Osten fort. Entlang dieses Teilstücks werden neben der B 431 bei V3 KM 4+060 auch die Harrwettern bei V3 KM 5+060 im 90° Winkel gekreuzt. Bis V3 KM 6+300 führt die Trasse weiter in östliche Richtung und knickt nach Querung des Vierstieg-Hufener-Kanal bei V3 KM 6+200 leicht Richtung Südosten ab und verläuft in nahezu gestreckter Form weiter parallel südlich der Freileitung bis zum Zusammenschluss des Vorhabens Nr. 3 mit dem Vorhaben Nr. 4 (Übergang von der Normal- zur Stammstrecke) bei KM 10+236.

Die Vorzugstrasse des Vorhabens Nr. 4 beginnt an der Konverterstation in der Gemeinde Nortorf bei V4 KM 4+452. Die Anlandung auf dem Konvertergelände erfolgt mittels geschlossener Bauweise (HDD). Von der Straße „Dwerfeld“ verläuft die Trasse zunächst westlich der Konverterstation NordLink Richtung Süden bis zur B 5, die aufgrund der Auffahrten großzügig unterquert wird.

Bei V4 KM 6+800 verschwenkt der Verlauf der Trasse in Richtung Südwesten und verläuft gestreckt weiter parallel der östlich gelegenen Straßen „Dammfleth“, „Auf dem Breuel“ und „Hochfeld“ bis V4 KM 9+720 über linear ausgeprägte, landwirtschaftlich genutzte Grünflächen.

Die Vorzugstrasse des Vorhabens Nr. 4 verschwenkt bei V4 KM 9+720 für ungefähr 500 m in Richtung Süden, wo der Übergang zur Stammstrecke und die Zusammenführung mit dem Vorhaben Nr. 3 bei KM 10+236 erfolgt.

Nach der Zusammenführung der beiden Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 bei KM 10+236 verläuft der SuedLink zunächst für rund 600 m in südöstliche Richtung parallel zur bestehenden Freileitung nördlich der Trasse. Bei km 11+200 erfolgt eine Verschwenkung der Trasse nach Süden bis rund KM 12+200, entlang deren Verlauf sich die L 170 (Hummelsteert) auf 700 m Länge parallel östlich des SuedLink befindet. Im weiteren Geradeauslauf bis KM 12+200 verläuft die Trasse linear zu landwirtschaftlich genutzten Grünflächen in ausgeprägter Gruppenstruktur. Nach einem letzten Richtungswechsel nordöstlich von Brokdorf bei KM 12+200 nach Südosten verläuft die Trasse gestreckt bis zur Abschnittsgrenze des Planfeststellungsabschnitts A1 und dem Planfeststellungsabschnitt A2 bei KM 13+937.

## 6 Wesentliche Wirkungen der Vorhaben in Hinblick auf die Umweltbelange

### 6.1 Inanspruchnahme von Grund und Boden

Zu vorübergehenden Inanspruchnahmen von Grund und Boden kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch den Aushub des Kabelgrabens und die Einrichtung des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungs-Flächen (BE-Flächen). Dies umfasst auch die baubedingten Veränderungen der Vegetationsdecke, die zu Beschädigungen, einem Verlust oder zu neuen Vegetations- bzw. Habitatverhältnissen führen. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Überbauungen oder Versiegelungen zurückgebaut und die in Anspruch genommenen Flächen rekultiviert.

Dauerhafte Inanspruchnahmen ergeben sich in Form von Überbauungen und Versiegelungen durch ggf. erforderliche oberirdische Bauwerke wie die Kabelabschnittsstationen sowie die Linkboxen und LWL-Zwischenstationen. Dies umfasst auch anlagebedingte, dauerhafte Verluste der vorhandenen Vegetations- und Nutzungsstruktur im Bereich überbauter sowie versiegelter Flächen sowie betriebsbedingte Veränderungen der Vegetations- und Nutzungsstruktur, z.B. durch Trassenpflegemaßnahmen.

Die vorstehend beschriebenen Auswirkungen sind für die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Fläche,
- Wasser,
- Klima und Luft,
- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

relevant. Die Schutzgüter Fläche, Boden sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind direkt betroffen. Für die übrigen Schutzgüter liegen Betroffenheiten indirekt über Wechselwirkungen durch den Flächenverbrauch vor. Sie werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

#### **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Durch die Flächeninanspruchnahme von Baustellenflächen, Zuwegungen sowie oberirdischen Bauwerken kann es zu einer Verringerung der Verfügbarkeit von Flächen für Siedlungen und Freizeit/ Erholung sowie für Industrie- und Gewerbegebiete kommen. Relevant sind hierbei dauerhafte Überbauungen durch die Errichtung oberirdischer Anlagen.

Die für den Wirkfaktor in Frage kommenden baubedingten vorübergehenden Inanspruchnahmen sind aufgrund ihres zeitlich und räumlich begrenzten Charakters vernachlässigbar.

#### **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist unter diesem Wirkfaktor der dauerhafte Verlust von Habitat- und Biotopflächen zu verstehen. Hinsichtlich der vorübergehenden Inanspruchnahme sind diese Auswirkungen in ihrer zeitlich begrenzten Form gemeint.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich baubedingt durch die Baustellenfreimachungen auf Zuwegungen sowie dem Arbeitsstreifen bzw. den BE-Flächen zunächst ein weitgehender Verlust und nach Abschluss der Bauarbeiten eine Veränderung der Habitatstruktur bzw. -qualität.

## **Boden**

Vorübergehende Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, der Abspulplätze, der BE-Flächen und des Arbeitsstreifens haben eine zeitlich begrenzte Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen auf den betroffenen Flächen zur Folge. Im Bereich von oberirdischen, dauerhaften Bauwerken tritt ein vollständiger Verlust der dortigen Bodenfunktionen ein.

Für das Schutzgut Boden kann es baubedingt durch den Aushub, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial im Bereich des Kabelgrabens zur Veränderung der Bodenstruktur, des Bodengefüges sowie chemischer Eigenschaften des Bodens kommen. Für die geschlossene Bauweise ist dies von untergeordneter Relevanz, wobei die Auswirkungen im Bereich der Start- und Zielgruben sowie den BE-Flächen denjenigen der offenen Bauweise ähneln. In der Regel sind die Auswirkungen temporär, bei unsachgemäßer Erdarbeit und Lagerung können sich jedoch auch dauerhafte Störungen der Bodenfunktionen einstellen. Die Archivfunktion der Böden wird in Bereichen mit Eingriffen in den Boden zerstört. Darüber hinaus stellen das Kabel und ggf. eingebrachte Bettungsmaterialien Fremdstoffe im Boden dar.

## **Fläche**

Für das Schutzgut Fläche ergibt sich durch den Wirkfaktor eine Flächeninanspruchnahme im Bereich der Zuwegungen, der BE-Flächen und des Arbeitsstreifens.

Nach Beendigung der Arbeiten und Rückbau bzw. Wiederherstellung stehen die zuvor beanspruchten Bereiche bis auf den Schutzstreifen wieder vollumfänglich ihrer ursprünglichen Nutzung zur Verfügung. Der Schutzstreifen stellt zwar keine versiegelte Fläche dar, ist während des Betriebs der Leitung jedoch nur eingeschränkt nutzbar, da er weder von tiefwurzelnden Gehölzen bewachsen noch anderweitig bebaut werden darf. Eine dauerhafte, anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt im Bereich oberirdischer Anlagen, kleinflächig durch Linkboxen und ausgedehnter durch z. B. Kabelabschnittsstationen.

## **Wasser**

Für das Schutzgut Wasser haben sowohl vorübergehende als auch dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen Auswirkungen auf die Versickerungsrate und somit die Grundwasserneubildung. Aufgrund des geringen räumlichen und zeitlichen Umfangs treten Auswirkungen durch temporäre Eingriffe und kleine dauerhafte Anlagen wie Linkboxen deutlich hinter die Auswirkungen großflächigerer Versiegelungen wie beispielsweise im Bereich von Konverterstationen zurück.

## **Klima und Luft**

Vorübergehende Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine kurzzeitige Minderung der klimatischen Funktion dieser Flächen zur Folge. Im Bereich von oberirdischen Bauwerken

tritt ein vollständiger Verlust der dortigen Funktionen für das Klima ein. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn hiervon Bereiche mit besonderer Funktion für das Klima oder die Luftreinhaltung betroffen sind.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Funktionsverluste auf den Bereich des Mikro- / Mesoklimas beschränkt bleiben.

### **Landschaft**

Vorübergehende Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine kurzzeitige Minderung der Landschaftsbildqualität zur Folge. Anlagebedingt tritt im Bereich von oberirdischen Bauwerken, z.B. im Bereich der Kabelabschnittstation ein vollständiger Verlust der dortigen Funktionen ein. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn landschaftsbildprägende Strukturen von Überbauung betroffen sind. Von oberirdischen Bauwerken (z.B. durch Kabelabschnittstation oder LWL-Zwischenstation) können zudem anlagebedingt optische Reize ausgehen.

Für die geschlossene Bauweise sind Auswirkungen in geringerem Umfang und temporär im Bereich von Zuwegungen, BE-Flächen sowie Start- und Zielgruben zu erwarten.

### **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut kann durch eine bau- oder anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von oberirdischen Baudenkmalen (z. B. Wegkreuzen) oder von archäologischen Denkmalen (Bodendenkmäler) betroffen sein, was einen Verlust von Kulturstätten und sonstigen Sachgütern zur Folge hätte.

## **6.2 Elektrische und magnetische Felder**

### **6.2.1 Elektrische und magnetische Felder der Erdkabel**

Elektrische und magnetische Felder entstehen überall dort, wo elektrische Spannung vorhanden ist oder Strom fließt. Das elektrische Feld des Erdkabels wird durch den Kabelschirm vollständig abgeschirmt, so dass hier keine Wirkungen von SuedLink auf Natur und Umwelt zu erwarten sind.

Das Magnetfeld, das vom Gleichstromkabel ausgeht, wird durch die paarweise Anordnung der Kabel im Graben minimiert. Die Stärke des durch den fließenden Strom erzeugten magnetischen Felds liegt unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte der 26. BImSchV. Für die Erstellung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG wurden Berechnung der magnetischen Flussdichten erstellt (vgl. Teil E01), die die Einhaltung der geltenden Grenzwerte belegen.

### **6.2.2 Elektrische und magnetische Felder der Nebenbauwerke**

Entsprechend dem Vorgehen in Bezug auf die Erdkabel werden für die Nebenbauwerke die entsprechenden Nachweise über die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte geführt, so dass hier keine Wirkungen von SuedLink auf die Umweltbelange zu erwarten sind.

## **6.3 Wärmeausbreitung im Boden und Grundwasser**

Bei Höchstspannungserdkabeln ist die von den Kabelsträngen ausgehende betriebsbedingte Wärmeemission zu betrachten. Die Intensität und Reichweite der Erwärmung hängt dabei maßgeblich von der Art des Kabels (z. B. Material und Durchmesser).

ser), des Bodens, der Verlegetiefe, der Abstände der Kabel zueinander, der Spannungsebene und der Grundwasserstände (inkl. Fließrichtung des Grundwasserleiters bzw. -körpers) ab. Nach vorliegenden Untersuchungen ist davon auszugehen, dass sich messbare Temperaturerhöhungen im oberflächennahen Bereich auf den Schutzstreifen beschränken. Daher wird als Wirkweite der Schutzstreifen zu Grunde gelegt.

Der Wirkfaktor hat Auswirkungen auf folgende Schutzgüter:

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser.

Die Wechselwirkungen zwischen den beiden Schutzgütern Boden und Wasser (hier v.a. Grundwasser) sind stark ausgeprägt, so dass sich potenzielle Auswirkungen durch den Wirkfaktor gegenseitig beeinflussen. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich potenzielle, indirekte Auswirkungen durch Wechselwirkungen mit den direkt durch die Erwärmung betroffenen Schutzgütern Boden und Wasser.

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

### **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke sowie Verlängerung der Vegetationsperiode, Erhöhung des Gesamtstoffumsatzes (Stoffflüsse von Gasen, Wasser und Bodenorganismen) auswirken. Für im Boden lebende Tierarten kann es einerseits zu Minderungen der Habitatfunktion kommen. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass bestimmte Arten (z. B. auch gebietsfremde Arten) durch höhere Temperaturen v.a. im Winter gefördert werden. Für im Boden überwinterte Arten (wie beispielsweise bestimmte Arten der Gruppen Reptilien und Amphibien) können Auswirkungen auf die Winterruhe (z. B. Einfluss auf das Wahlverhalten/ Eignung der Winterhabitate, verkürzte Ruheperiode) in bestimmten Fällen nicht ausgeschlossen werden.

### **Boden**

Eine Erwärmung des Bodens in der Umgebung der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate verbunden mit der bereichsweisen Austrocknung des Bodens und in der Folge eine Änderung der Vegetation sowie Auswirkungen auf bodenbewohnende Organismen zur Folge haben. Maßgeblich für das Auftreten und die Intensität des Wirkfaktors ist die vorzufindende Bodenart die Lagerungsdichte, die Porenverteilung und Porenkonnektivität sowie der Bodenwasserhaushalt.

### **Wasser**

Die Ermittlung der Reichweite der Grundwassererwärmung erfolgt anhand exemplarischer Berechnungen in Abhängigkeit der Bodenart und der Grundwassersättigung.

### **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Gegebenenfalls kann ein Ansteigen der Bodentemperatur zu Austrocknung von Feuchtböden und somit zur Mineralisierung von denkmalgeschützten Funden führen.

## 6.4 Schallimmissionen

Die Beurteilung von Baulärm ist in mehreren Gesetzen und Verordnungen geregelt. Hierzu zählt vor allem die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)“ in der die anzuwendenden Richtwerte, Vorschriften zur Messung von Baulärm und Vorgaben zur Beurteilung der Ergebnisse festgesetzt sind.

In der „Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV)“ ist festgelegt, welche Baumaschinen in Betrieb genommen werden dürfen und welche Anforderungen diese erfüllen müssen.

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)“. Diese Vorschrift gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Sie enthält u.a. Bestimmungen über Richtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschimmissionen, sowie das Messverfahren. Daher ist darin kein Prognoseverfahren vorgeschrieben.

Im Rahmen der Baumaßnahme im Planfeststellungsabschnitt A1 von V3 KM 0+000 bzw. V4 KM 4+452 bis km 13+937 wurden folgende Bauverfahren untersucht:

- Vorbereitung Baufeld
- Herstellung und Rückbau der Baustraßen
- Offene Bauweise: Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Kabel verlegen, Verfüllung Kabeltrasse und Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise: Horizontalbohrverfahren HDD-Verfahren
- Herstellung Muffenstandort

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar. Die schalltechnische Untersuchung der lärmintensivsten Bauphasen hat gezeigt, dass in einigen Bereichen mit Überschreitungen der Richtwerte am Tag und gegebenenfalls in der Nacht durch die Wasserhaltung zu rechnen ist und Anspruch auf Lärmvorsorge besteht.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ zu entnehmen.

### 6.4.1 Baubedingte Schallimmissionen

Unter diesem Wirkfaktor werden alle akustischen Immissionen gefasst, die während des Baus der Erdkabelleitung entstehen können. Hierzu zählen baubedingte Geräuschimmissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen (Baggerarbeiten, Bohrungen, Fräsungen), die für die offene sowie die geschlossene Bauweise eingesetzt werden. Die Geräuschimmissionen sind pro Bauabschnitt in der Regel auf einige Wochen und in Einzelfällen auf bis zu mehrere Monate beschränkt. Da bei der offenen Bauweise an einem Bauabschnitt kein dauerhafter Baubetrieb herrscht, sondern auch Phasen von Lärmpausen auftreten, ist nicht mit dem Auftreten von Dauerlärm zu rechnen. Aufgrund der insgesamt geringen Quellpegel können direkte physische Schädigungen durch Schall ausgeschlossen werden. Von episodischen Schallereignissen ausgehende Störungen sind i.d.R. nicht von anderen Störwirkungen zu trennen, insbesondere nicht durch optische Veränderungen/ Bewegungen.



Der maximale Wirkraum des Wirkfaktors orientiert sich an der Empfindlichkeit der im Untersuchungsraum vorkommenden Funktionen der jeweiligen Schutzgüter sowie bestimmter, gesetzlich vorgegebener Schallpegelrichtwerte/ Immissionsrichtwerte (für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit beispielsweise die AVV Baulärm).

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Empfindlichkeiten der jeweiligen Artengruppen unterschiedliche Wirkweiten. Die Artengruppe der Vögel stellt für das Schutzgut die empfindlichste Gruppe dar, für die der weiteste Wirkraum relevant ist.

Die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

weisen eine Empfindlichkeit gegenüber Lärmimmissionen auf. Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist insbesondere durch Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Mensch und Landschaft betroffen, wenn durch diese Auswirkungen die Erlebbarkeit von Denkmalen beeinträchtigt wird.

### **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Die während des Baubetriebs auftretenden Lärmimmissionen können zu Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen und auch in Industrie- und Gewerbeflächen führen. Allerdings werden als Bestandteil der technischen Bauausführung Maßnahmen ergriffen, um die festgelegten Richtwerte für Lärmimmissionen einzuhalten. Hierdurch kann sich auch bei Einhaltung der festgelegten Richtwerte (BImSchG bzw. AVV Baulärm) für die Dauer von einigen Wochen eine Minderung der Wohn- und Erholungsfunktion ergeben. Grundsätzlich werden Maßnahmen (Verwendung von Lärmschutzwänden) ergriffen, um die vorgegebenen Richtwerte (Schallpegel) einzuhalten, so dass Auswirkungen durch den Wirkfaktor nicht zu erwarten sind. Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Erdkabel keine Auswirkungen.

### **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Auswirkungen von Lärm auf Tiere sind wissenschaftlich belegt und können bei lärmempfindlichen Tierarten zu Flucht- und Meideverhalten, einer erhöhten Prädationsrate oder einem Ausfall des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) führen. Im Unterschied zu Verkehrslärm stellt Baustellenlärm in aller Regel keinen Dauerlärm dar, da ausreichend Phasen mit geringer Schallemission auftreten, um Maskierungseffekte ausschließen zu können. Plötzliche, abrupte Lärmereignisse können aber Scheuchwirkungen nach sich ziehen, die zu Fluchtverhalten führen und unter bestimmten Bedingungen zu Individuenverlusten (z. B. Aufgabe von Gelegen bei Vögeln) führen können. In der Regel werden akustische Reize durch stärker wirkende visuelle Reize überlagert und mit diesem Wirkfaktor zusammen betrachtet

Kontinuierliche Lärmimmissionen, die als Dauerlärm einzustufen sind, treten ausschließlich bei der geschlossenen Bauweise aufgrund der kontinuierlich laufenden Bohrgeräte auf. In diesen Fällen sind auch Maskierungseffekte zu prüfen. Für Dauerlärm wird als Untersuchungsraum in Anlehnung Garniel und Mierwald (2010) der von der 47 dB(A)-Isophone umfasste Raum herangezogen, der anhand der immissionschutzrechtlichen Betrachtungen ermittelt wird.



## **Landschaft**

Für das Schutzgut Landschaft kann während der Bauphase und in Intervallen auch betriebsbedingt durch Arbeiten im Schutzstreifen eine vorübergehende Minderung der Erholungseignung durch den Baustellenverkehr und Baumaschinen an und in der Umgebung von Bauabschnitten eintreten.

## **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Durch die unter dem Schutzgut Landschaft beschriebene verminderte Zugänglichkeit der Landschaft temporär kann auch die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt werden.

### **6.4.2 Betriebsbedingte Schallimmissionen**

Betriebsbedingt sind keine Lärmimmissionen zu erwarten.

### **6.4.3 Betriebsbedingte Schallimmissionen der Nebengebäude**

Entsprechend dem Vorgehen in Bezug auf die Erdkabel werden für die Nebengebäude die entsprechenden Nachweise über die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte geführt, so dass hier keine Wirkungen von SuedLink auf die Umweltbelange zu erwarten sind.

## **6.5 Erschütterungen**

Ansprüche auf Erschütterungsschutz beurteilen sich vorliegend nach § 18 Abs. 5 Netzausbaubeschleunigungsgesetz i.V.m. § 43b Energiewirtschaftsgesetz und § 74 Abs. 2 Satz 2 und 3 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG). Schutzvorkehrungen sind gemäß § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG anzuordnen, wenn dies zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich ist. Das Bundesverwaltungsgericht betont, dass die damit angesprochene Zumutbarkeitsschwelle bei Einwirkungen durch Erschütterungen nicht durch gesetzliche Grenzwerte festgelegt ist, sondern sich nach den Verhältnissen im Einzelfall bestimmt. Maßgeblich sind die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit der betroffenen Nutzung am jeweiligen Immissionsort. Diese richten sich nach der Art des Gebietes und den weiteren konkreten tatsächlichen Verhältnissen (BVerwG, Urt. v. 29.06.2017 – 3 A 1.16, Zeitschrift für Umweltrecht 2018, 107, 113).

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) verfolgt den Zweck, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Es dient damit auch dem Schutz von Menschen und Gebäuden vor übermäßigen Erschütterungseinwirkungen.

Die in der Norm DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ festgelegten Beurteilungsverfahren haben den Zweck, die s. unten genannten Einflüsse bestmöglich zu berücksichtigen. Die DIN 4150 ist in der Fachwelt und von der Rechtsprechung anerkannt und kann als antizipiertes Sachverständigengutachten angesehen und zur Konkretisierung der Zumutbarkeitsschwelle bei Einwirkungen durch Erschütterungen herangezogen werden.

- Stärke der Schwingungen (Schwingstärke, KB-Wert),
- Einwirkungsdauer,
- Häufigkeit des Auftretens,
- Art der Erschütterungsquelle (Sichtkontakt, Hörkontakt, ...),

- Wohlbefinden der Personen,
- Grad der Gewöhnung.

Im vorliegenden Fall erfolgt die Beurteilung der Erschütterungen gemäß dem Teil 2 dieser Norm: „Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ und dem Teil 3 der DIN 4150 „Einwirkungen auf bauliche Anlagen“.

Im Rahmen der Baumaßnahme im Planfeststellungsabschnitt A1 von V3 KM 0+000 bzw. V4 KM 4+452 bis KM 13+937 sind keine erschütterungstechnisch beurteilungsrelevanten Bautätigkeiten geplant: zum Einsatz kommen vor allem Bagger, Lkw, Walze und andere, z.T. deutlich kleinere Geräte. Die Herstellung von Verbauten mit Hilfe von Rammarbeiten oder der Einsatz von Vibrationswalzen sind nicht vorgesehen. Verbauten sollen durch Pressungen hergestellt werden. Die geplanten Bauverfahren verursachen nur geringe Erschütterungen im Untergrund.

Nach Betrachtung der baubedingten Erschütterungsimmissionen für den Planfeststellungsabschnitt A1 und unter Berücksichtigung der rechtlichen Regelungen und gesonderten Anforderungen aus den Unterlagen nach § 20 NABEG, sind im PFA A1 ausschließlich Bauarbeiten vorgesehen, die nur geringe Erschütterungen im Untergrund verursachen. Daher sind an den Gebäuden in der Umgebung weder Gebäudeschäden nach DIN 4150-3 noch Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-2 zu erwarten.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E03 „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ zu entnehmen.

Baubedingt kann es sowohl bei der offenen als auch der geschlossenen Bauweise durch Baggerarbeiten, Fräsungen und Bohrungen temporär zu Vibrationen sowie in Einzelfällen Erschütterungen (im Zuge von Rammarbeiten) im Vorhabenbereich kommen. Anlage- und betriebsbedingt sind Erschütterungen oder Vibrationen ausgeschlossen. Der Wirkfaktor ist für die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

relevant und nachfolgend schutzgutspezifisch hinsichtlich möglicher Auswirkungen zu betrachten. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da die potenziellen Auswirkungen jeweils direkt auf die Schutzgutfunktionen wirken.

Auch für diesen Wirkfaktor sind für die Festlegung der Wirkweite sowohl die Intensität der durchgeführten Arbeiten als auch die Empfindlichkeit der Schutzgüter bzw. ihrer Kriterien zu berücksichtigen. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird auf Grundlage der Empfindlichkeit bestimmter Fledermausarten die maximale Wirkweite für Bohrungen auf 100 m und 200 m für Rammarbeiten festgelegt.

### **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Für Menschen spielt der Wirkfaktor im Vergleich zu Tieren eine weitaus geringere Rolle, zumal Vibrationen und Erschütterungen zeitlich begrenzt sind und außerhalb von Siedlungs- oder Erholungsbereichen stattfinden. In Industrie- und Gewerbegebieten kann der Wirkfaktor auf Grund der bereits bestehenden Vorbelastungen, der kurzen Dauer der Bauarbeiten und der Tatsache, dass die Gebiete keine Funktion für Erholung und Ruhe einnehmen, als vernachlässigbar eingestuft werden.

### **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Für bestimmte Tierarten können baubedingte Erschütterungen und Vibrationen zu Flucht und Meideverhalten führen. Insbesondere sind hier die Artengruppe der Fledermäuse sowie empfindliche Vogelarten zu nennen. Bei Fledermäusen (nur in Winterquartieren) können durch starke Erschütterungsereignisse, wie sie die Rammarbeiten darstellen, das Aufwachen (relevant bei Winterquartieren) und ggf. Fluchtreaktionen ausgelöst werden, die als Folge die Schädigung oder Verluste von Individuen mit sich bringen. Erschütterungen können darüber hinaus v. a. bei Vogelarten (insbesondere während der Brutzeit sowie in Rastgebieten mit größerer Anzahl von Tieren), Säugetieren und Reptilien Fluchtverhalten auslösen bzw. Störungen verursachen.

### **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Im Zuge von ggf. notwendigen Rammarbeiten bei schwierigem Baugrund können stärkere Erschütterungen auftreten, die Beschädigungen von Denkmälern oder sonstigen Sachgütern zur Folge haben können.

## **6.6 Lichtimmissionen**

Der Wirkfaktor „Licht“ umfasst alle Auswirkungen, die infolge technischer Lichtquellen entstehen können. Lichtimmissionen sind während der Bauphase durch Scheinwerfer von Baufahrzeugen und -maschinen sowie Baustrahlern zu erwarten. Durch die Bauzeitenregelung ist in Bezug auf die offene Bauweise sichergestellt, dass keine Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor möglich sind, da die Kabelverlegung in offener Bauweise grundsätzlich tagsüber stattfindet.

Lediglich für längere Strecken in geschlossener Bauweise sowie bei Muffenarbeiten können nächtliche Arbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, da in bestimmten Fällen eine durchgängige Bauweise / Bohrung notwendig ist. Dadurch kann es im Bereich von Start- und Zielgruben sowie von Muffengruben zu nächtlichen Lichtimmissionen durch die Baustellenbeleuchtung kommen. Durch Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel und der geringen Dauer der Baumaßnahmen werden verbleibende Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf ein Minimum reduziert. Anlage- und betriebsbedingt sind durch SuedLink keine Lichtimmissionen zu erwarten. Wartungs- und Pflegearbeiten entlang der Trasse werden i. d. R. tagsüber ausgeführt, so dass keine Leuchtmittel zum Einsatz kommen.

Relevant ist der Wirkfaktor für folgende Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Landschaft.

### **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Für das Schutzgut können im Umfeld von beleuchteten Bohrgruben vorübergehende Störungen durch eine verstärkte Lichtimmission auftreten. Die Störungen sind jedoch auf einzelne Tage bzw. Nächte beschränkt. Da Siedlungsbereiche in der Regel umgangen werden und der Wirkfaktor lediglich punktuell in Zusammenhang mit geschlossenen Querungen an den Baugruben auftreten, ist zudem die räumliche Ausdehnung als gering einzustufen.

### **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Die während des Baubetriebs auftretenden Lichtimmissionen können unterschiedliche Auswirkungen verursachen. Zum einen können Lichtimmissionen für einige Tierarten zu Irritation, Schreckreaktionen und Meideverhalten führen, was auch eine Min-

derung der Habitatqualität zur Folge haben kann. Für andere Arten können sich hingegen Beeinträchtigungen durch Anlockwirkungen (z. B. Anflug von Insekten an Lampen) ergeben, die letztendlich auch eine Verletzung oder Tötung der Tiere (z. B. Prädation) zur Folge haben können.

Als Wirkweite lässt sich unter Berücksichtigung der Reichweite von künstlichen Lichtquellen sowie der Empfindlichkeit der sensibelsten Artengruppe (Nachtfalter - Lockwirkung) 100 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen festlegen.

## **Landschaft**

Vorübergehende Auswirkungen können sich für das Schutzgut Landschaft durch die Minderung der Erholungseignung ergeben.

## **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Durch die unter dem Schutzgut Landschaft beschriebene verminderte Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft temporär kann auch die Erlebbarkeit von Denkmälern beeinträchtigt werden.

## **6.7 Schadstoffe und Staub**

### **6.7.1 Schadstoffe**

Unter diesem Wirkfaktor werden eventuell auftretende Schadstoffe, die während der Bauphase aus den Baufahrzeugen austreten können, berücksichtigt. Der Wirkfaktor ist theoretisch mitzubetrachten, jedoch werden nur Fahrzeuge und Baumaschinen verwendet, die dem Stand der Technik entsprechen. Zudem werden Konzepte zur Verhinderung von Schadstoffeinträgen auf Basis von Risikoanalysen verbindlich in das Projekt integriert. Durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen sowie zu überwachenden Umweltauswirkungen wird das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags als sehr gering angesetzt und daher nicht schutzgutspezifisch beschrieben.

Da in den Kabelgräben keine organischen Betonzusatzstoffe für die Kabelbettung eingebracht werden, entstehen anlagebedingt keine Immissionen.

### **6.7.2 Stäube und Schlämme, Sedimente**

Unter diesem Wirkfaktor werden alle Einträge von Stäuben und Schlämmen sowie Sedimentverwirbelungen berücksichtigt, die zu Lebensraumveränderungen, -verlusten oder der Schädigung bzw. zu Verlusten von Individuen oder ihren Entwicklungsformen führen können.

Im Teil L02 Bodenschutzkonzept, unter Kapitel 2.3.2 wird der Boden auf eine mögliche Baubedingte Empfindlichkeit bewertet. Hierzu findet insbesondere die Normen, DIN 19706:2013-02 Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind und DIN 19708:2017-08 Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit der ABAG, ihre Berücksichtigung.

Bei SuedLink sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor lediglich baubedingt durch den Baustellenbetrieb und hauptsächlich durch die offene Bauweise zu erwarten.

So sind während der Bauphase nach längerer Trockenheit Staubentwicklungen im Zuge von Erdarbeiten möglich. Gemäß der technischen Beschreibung von SuedLink (vgl. Kapitel 4) werden größere Bodenbewegungen möglichst vermieden und die Bodenmieten in der Regel im Arbeitsstreifen neben dem Kabelgraben gelagert. Zudem werden Maßnahmen zu Vermeidung von Staubbemissionen, wo erforderlich und möglich, vorgesehen, so dass Staubbemissionen nur in geringem Umfang zu erwarten

sind. Damit treten relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden sowie Klima und Luft nicht auf.

Für offene Gewässerquerungen ist mit einer verstärkten Trübung (Sedimentfahnen) des Gewässers sowie einem erhöhten Nähr- und Schadstoffeintrag aus Rückflüssen zu rechnen, was zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der aquatischen Fauna führen kann. Bei ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen für den Kabelgraben (offene Bauweise) oder Baugruben (geschlossene Bauweise) besteht die Möglichkeit, dass durch das Einleiten des gehaltenen Grund- oder Regenwassers Sedimente in die betroffenen Fließgewässer gelangen. Da jedoch Klär- und Absetzbecken zur Klärung des Wassers vor Einleitung in die Vorfluter eingesetzt werden, können Auswirkungen im Bereich der Einleitstellen durch diesen Wirkfaktor auf die Schutzgüter Boden und Wasser ausgeschlossen werden.

Der Wirkraum des Wirkfaktors (Staubentwicklung) hängt von verschiedenen Faktoren wie Trockenheit und Umfang von Erdarbeiten ab und kann konkret erst in der Unterlage gemäß § 21 NABEG ermittelt werden.

Der Wirkfaktor ist für die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Wasser,
- Landschaft

relevant.

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Wasser sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt kann es im Zuge der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auch zu Auswirkungen auf aquatische Tiere und Pflanzen kommen.

### **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Staubimmissionen sind während der Bauphase lediglich in geringerem Umfang zu erwarten. Erdarbeiten bzw. Tiefbaumaßnahmen werden nur temporär durchgeführt, so dass gesundheitliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

### **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Wie bereits im Rahmen der schutzgutübergreifenden Beschreibung des Wirkfaktors dargelegt, können Sedimentfahnen durch die Aufbereitung des Wassers vor Einleitung in Oberflächengewässer ausgeschlossen werden. Mögliche Staubentwicklungen, die zu Nähr- und Schadstoffeinträgen oder nachhaltigen Schädigungen von Lebensräumen und Individuen durch eine Überdeckung sich absetzender Staubpartikel führen können, sind nicht zu erwarten. Für das Schutzgut ist der Wirkfaktor folglich nicht weitergehend zu berücksichtigen.

### **Wasser**

Für das Schutzgut Wasser gelten die o. g. allgemein beschriebenen Aussagen.

### **Landschaft**

Staubentwicklungen können prinzipiell zu einer Minderung der Erholungseignung der Landschaft führen. Erdarbeiten finden in der Regel nur punktuell an den jeweiligen Bauabschnitten für einige Wochen statt. Aufgrund der Lagerung des Bodenaushubs

innerhalb des Arbeitsstreifens sind zudem keine größeren Bodenbewegungen notwendig, so dass Auswirkungen durch den Wirkfaktor für das Schutzgut eher eine untergeordnete Rolle spielen.

## 6.8 Wasserhaltung, Wiedereinleitung

Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse betreffen unter anderem Wasserhaltungsmaßnahmen, die bei hohen Grundwasserständen entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben notwendig werden können. Die Dauer der Wasserhaltung beträgt am Kabelgraben (offene Bauweise) in der Regel wenige Wochen, wobei eine Vorlaufzeit von ungefähr drei Tagen benötigt wird. Die konkrete Ausdehnung der Absenktrichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab.

Der Wirkraum wird anhand der vorliegen Angaben aus dem Teil L06.3 Wasserhaltung definiert.

Der Wirkfaktor kann Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

haben. Bis auf das Schutzgut Wasser ergibt sich für die übrigen Schutzgüter eine indirekte Betroffenheit aufgrund von Wechselwirkungen durch potenzielle Veränderungen von Grund- und Oberflächenwasser.

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

### Tiere Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut können bei langanhaltenderen Wasserhaltungsmaßnahmen, die über natürliche Trockenperioden hinausreichen, Auswirkungen auf sensible Feuchtbiootope eintreten. Aufgrund des vorübergehenden Charakters und räumlich begrenzten Umfangs können sich die betroffenen Biotope nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen wieder regenerieren. In seltenen Fällen kann jedoch, wenn die Auswirkung in empfindlichen Biotoptypen über die natürliche Dynamik hinausgeht, eine Regeneration nicht sichergestellt werden (Worst-Case-Annahme). In solchen Fällen besteht auch die Möglichkeit der Beeinträchtigungen von Tierarten, die bzgl. ihrer Lebensraumansprüche an derartige Biotope gebunden sind (z. B. Amphibienarten).

### Wasser

Für das Schutzgut Wasser haben sowohl temporäre als auch dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen Auswirkungen auf die Versickerungsrate und somit die Grundwasserneubildung. Aufgrund des geringen räumlichen und zeitlichen Umfangs treten Auswirkungen durch temporäre Eingriffe und kleine dauerhafte Anlagen wie Linkboxen deutlich hinter die Auswirkungen großflächiger Versiegelungen wie beispielsweise im Bereich von Kabelabschnittstationen oder LWL-Zwischenstationen zurück.



Für Oberflächengewässer können sich Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahmen bei temporären Querungen (z.B. Baustraße) oder offenen Gewässerquerungen ergeben.

## **Boden**

Veränderungen des Bodens durch bauzeitliche Eingriffe in die hydrologischen oder hydrodynamischen Verhältnisse sind aufgrund der kurzen Wirkdauer nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Veränderungen des Bodenwasserhaushalts durch Eingriffe in den Boden werden im Wirkfaktor 3-1 berücksichtigt.

## **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Baubedingte Grundwasserabsenkungen können zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushalts führen, was wiederum Auswirkungen auf Bodendenkmale mit sich bringen kann. Eine geringere Grundwassersättigung des Bodens kann prinzipiell den Zersetzungsprozess insbesondere organischer Bestandteile fördern. Auch wenn – wie bereits einleitend zum Wirkfaktor erläutert – Wasserhaltungsmaßnahmen nur temporär und die Auswirkungen auf das notwendige Maß begrenzt werden, kann dies zu irreversiblen Schäden an Bodendenkmalen führen.

## **6.9 Mögliche Drainagewirkungen und Grundwasseraufstauung**

Bei der offenen Bauweise können Veränderungen des Bodengefüges zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushalts führen. Die Anlage von Kabelgräben kann insbesondere in wasserstauendem Untergrund bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts kommen. Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes kann mit entsprechen Maßnahmen entgegengewirkt werden. Die Festlegung entsprechender Maßnahmen erfolgt im Rahmen des Teil I Landschaftspflegerischer Begleitplans.

## **6.10 Weitere umweltrelevante Wirkungen**

Neben den Umweltauswirkungen, die absehbar durch die geplanten Maßnahmen und die von ihnen ausgelösten Wirkfaktoren verursacht werden, können weitere Umweltauswirkungen auftreten, die durch unvorhergesehene Komplikationen in der Bauausführung, Unfälle oder Störfälle ausgelöst werden. Diese Umweltauswirkungen können nicht prognostiziert oder verortet werden und bleiben daher auch bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen im Rahmen des UVP-Berichts unberücksichtigt. Es ist allerdings im Rahmen der Maßnahmenplanung erforderlich, Vorkehrungen für das Eintreten solcher Auswirkungen zu treffen, um im Bedarfsfall Schäden zu minimieren und zu beseitigen. Aus diesem Grund werden im Folgenden Risiken für Umweltauswirkungen aufgeführt, deren Eintreten mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist und die im Rahmen der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen sind.

### **6.10.1 Risiken während der Bauausführung**

#### **HDD-Bohrungen**

Bei HDD-Bohrungen besteht das Risiko, dass Spülsuspension an die Oberfläche austritt (sogenannte „Ausbläser“). Diese Gefahr besteht insbesondere bei einer geringen Bodenüberdeckung (also in der Nähe der Start- bzw. Zielgruben oder im Bereich von unterbohrten Geländeeinschnitten z.B. Gewässer), bei locker gelagerten Böden sowie bei Gefügeschäden (z.B. durch Bohrungen im Rahmen von Baugrunderkundungen). Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden situationsabhängige Maßnahmen zum Umgang mit Ausbläsern definiert, wobei insbesondere bei Ausbläsern in



Gewässern sofortige Gegenmaßnahmen zu ergreifen sind, um ein Ausbreiten der Bohrspülung im Gewässer zu vermeiden. Darüber hinaus besteht das Risiko, dass der Bohrvorgang aufgrund von Hindernissen im Untergrund oder einem Defekt des Bohrgeräts scheitert und abgebrochen werden muss. In diesem Fall kann es erforderlich werden, die Bohrung erneut anzusetzen, was zu einem größeren Flächenbedarf führt. Sofern der Bohrkopf nicht durch den Bohrkanal zurückgezogen werden kann, kann ggf. auch eine Bergung des Bohrkopfes von der Erdoberfläche aus notwendig werden.

### **Kraft- und Schmierstoffverluste von Baufahrzeugen**

Im Betrieb von Baumaschinen ist es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen nicht auszuschließen, dass es zu Verlusten von Kraft- und Schmierstoffen kommt. Solche Umweltauswirkungen können zu einer Kontamination von Böden und Gewässern führen und Organismen schädigen. Solche Umweltauswirkungen können u.a. durch den Einsatz ökologisch abbaubarer Kraft- und Schmierstoffe vermindert werden.

## **6.10.2 Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs**

Nach § 19 der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) muss der Betreiber (von Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG) Störfälle und bestimmte Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs der zuständigen Behörde melden. SuedLink fällt nicht unter die Vorhaben der Störfall-Verordnung. Aus diesem Grund sind auch keine Aussagen und Maßnahmen zu beispielsweise Brandschutz und Explosionsschutz notwendig.

Gem. § 2 Abs. 2 UVPG sind als Umweltauswirkungen auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter zu prüfen, die aus der Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren. Eine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen ist bei Erdkabeln nicht gegeben.

## **6.11 Inspektion und Reparatur**

Die Kabel der Leitung sind grundsätzlich wartungsfrei und unterliegen somit keiner zwingenden Inspektion oder Wartung. Allerdings wird trotzdem eine jährliche Inspektion durchgeführt.

Für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken sowie ggf. erforderliche Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten kann der Vorhabenträger oder von ihm beauftragte Dritte allerdings das Kabel an jedem Punkt im Schutzstreifen erreichen.

Die jährliche Inspektion der Leitungstrasse wird in Form von Begehungen oder Befliegungen durchgeführt. Dabei wird der Zustand im Schutzstreifen in Bezug auf evtl. neu hinzugekommene Baulichkeiten, Bewuchs bzw. Anpflanzungen und die Beschädigung festgestellt. Sollten Bäume und Sträucher die Leitung gefährden, werden diese durch den Vorhabenträger oder von ihm beauftragten Dritten entfernt.

Sofern die Kabel der Leitung beschädigt sein sollten, z. B. durch äußere Einwirkungen oder innere Kabelfehler, so werden die Kabel umgehend repariert. Hierzu werden entsprechende Reparaturmaterialien und Reservelängen vom Vorhabenträger bereitgehalten. Die Reparatur erfolgt nach Fehlersuche durch Austausch des defekten Kabelstücks. Hierzu wird im Schutzbereich das Kabel freigelegt, um den fehlerhaften Teil zu entfernen und durch ein Reservekabel zu ersetzen. Sofern Reparaturmaßnahmen erforderlich sind, ist mit Eingriffen zu rechnen, die von ihrer Wirkintensität mit der Kabelverlegung vergleichbar sind, jedoch räumlich begrenzt sind.

## 7 Zusammenfassung wesentlicher Fachgutachten

Die Maßnahmenblätter zu den vorgesehenen Maßnahmen sind in den vorliegenden Unterlagen zum Planfeststellungsabschnitt A1 wie folgt eingefügt.

Maßnahmenblätter für	Lage zum / zu den Vorhaben
Maßnahmen mit naturschutzfachlichem Bezug	Teil I LBP, Anhang 02
Maßnahmen im Forst	Teil I LBP, Anhang 02
Maßnahmen auf Ökokontoflächen	Teil I LBP, Anhang 02
Maßnahmen des Schallschutzes (Mensch)	Teil C01, Anhang 02
Maßnahmen der Archäologie	Teil K06, Anhang 02

### 7.1 Naturschutzrecht

#### 7.1.1 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen

Im Rahmen der Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen wurden die Auswirkungen des SuedLink auf die Erhaltungsziele der im Planfeststellungsabschnitt A1 befindlichen FFH- und Vogelschutzgebiete untersucht.

Dabei bezieht sich die Prüfung der Verträglichkeit auf die für die Erhaltungsziele der Gebiete gelisteten maßgeblichen Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL einschließlich deren charakteristischer Arten sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL und die relevanten Arten der VSchRL einschließlich der für diese Arten relevanten Habitate. Daneben wurden auch nicht ausdrücklich geschützte Lebensräume außerhalb der Schutzgebiete und Arten, für die das Schutzgebiet nicht ausgewiesen wurde, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Schutzgebiete in die Prüfung einbezogen, sofern diese eine wesentliche Rolle für die Erhaltung der geschützten Lebensraumtypen und Arten innerhalb des Natura 2000-Gebietes spielen.

Die Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen erfolgten im Bereich der Normalstrecke separat für das Vorhaben Nr. 3 bzw. das Vorhaben Nr. 4. Für die im weiteren Verlauf geplante Stammstrecke wurden die Prüfungen für die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 zusammen durchgeführt. Bei der Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen der Schutzgebiete wurden daher die Auswirkungen beider Vorhaben kumulierend betrachtet.

Die Prüfungen ergaben, dass für alle in Planfeststellungsabschnitt A1 potenziell betroffenen Schutzgebiete keine Beeinträchtigungen durch SuedLink entstehen, so dass keine Betrachtung möglicher kumulierender Wirkungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erforderlich war. Die geprüften Gebiete sind in Tabelle 5 zusammengefasst. In den Natura 2000-Gebieten in Planfeststellungsabschnitt A1 sind auch ohne schadensbegrenzende Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen. SuedLink ist demnach mit den Erhaltungszielen der im Verlauf von Planfeststellungsabschnitt A1 tangierten Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung als verträglich einzustufen und somit gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG zulässig.

Tabelle 5: Ergebnis der Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen in Planfeststellungsabschnitt A1

Gebiet	Bundesland	Vorhaben	Lage zu den Vorhaben	schadensbegrenzende Maßnahmen
FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“	SH	Nr. 3 und Nr. 4	Abstand > 300 m bzw. > 800 m	nicht erforderlich
VSch-Gebiet DE 2121-402 „Vorland St. Margarethen“	SH	Nr. 3	Abstand > 300 m	nicht erforderlich

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil G „Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen“ zu entnehmen.

## 7.1.2 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde geprüft, ob durch die Umsetzung von SuedLink die in § 44 Abs. 1 BNatSchG verankerten artenschutzrechtlichen Verbote verletzt werden.

Dazu wurden im Rahmen einer Relevanzprüfung, die gegenüber den Wirkfaktoren der Vorhaben empfindlichen Tier- bzw. Pflanzenarten ermittelt und die Auswirkungen des Vorhabens auf diese Arten in Hinblick auf ihre verbotstatbeständige Betroffenheit bewertet. Diese Prüfung erfolgte art- bzw. gildenbezogen in den Formblättern (vgl. Anlagen, Kapitel 9 in Teil H). Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen können Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF- und FCS-Maßnahmen (vgl. Teil H der Planfeststellungsunterlagen) erforderlich werden.

Die Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ergibt, dass sich unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ein verbotsrelevantes Risiko für sämtliche artenschutzrechtlich relevanten Arten ausschließen lässt, d.h. durch die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von SuedLink werden im Planfeststellungsabschnitt A1 nach den zu Grunde zu legenden Maßstäben keine Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG verwirklicht.

Zum Ausgleich des Funktionsverlusts einer für Fledermäuse potenziell als Sommerquartier nutzbaren Baumhöhle bei km V3 0+080 wird ein vorgezogener Ausgleich im Verhältnis von 1:5 erbracht (CEF-Maßnahme). Dazu werden im Jahr vor Baubeginn 5 Flachkästen im räumlich-funktionalen Zusammenhang (maximal 2 km-Umkreis um den Baumverlust) angebracht, auf die betroffenen Individuen dann ausweichen können.

Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verb. Mit Art. 16 FFH-RL und Art. 9 VSch-RL ist nicht erforderlich. Damit entfällt auch das Erfordernis weitergehender Maßnahmen, hier: FCS-Maßnahmen (Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands, engl. favorable conservation status).

Aus fachgutachterlicher Sicht ist die Verträglichkeit der Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt A1 mit den Belangen des naturschutzrechtlichen Artenschutzes gegeben bzw. durch artspezifische Maßnahmen erreichbar.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil H „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag“ zu entnehmen.

### 7.1.3 Landschaftspflegerischer Begleitplan

SuedLink ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Die Regelungen der §§ 13 bis 17 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), konkretisiert durch die landesrechtlichen Vorgaben des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) von Schleswig-Holstein, bilden die Grundlage für die Anwendung der Eingriffsregelung.

Gemäß § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG hat der Planungsträger bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, die erforderlichen Angaben im Plan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Teil I) darzustellen. Dieser dient der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist Teil der durch die Vorhabenträger nach § 21 NABEG für die Planfeststellung einzureichenden Unterlagen. Diese Unterlagen und die Ergebnisse des Anhörungsverfahrens nach § 22 NABEG bilden für die verfahrensführende Behörde, die Bundesnetzagentur (BNetzA), die Grundlage zur abschließenden Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Durchführung der beantragten Vorhaben.

Durch die Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG sowie § 8 LNatSchG soll eine Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Bewahrung bzw. Schonung des Landschaftsbildes erreicht werden. Vorrangiges Ziel ist es, eine Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft durch Eingriffe jeglicher Art zu verhindern. Daher ist vor jedem Eingriff zu prüfen, ob eine Veränderung von Nutzung und Gestalt einer Grundfläche mit nachhaltigen und / oder erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes einhergeht.

Aus diesen allgemeinen rechtlichen Funktionen der Eingriffsregelung ergeben sich Rechtsfolgen, die sich danach richten, ob ein Eingriff vermeidbar ist und, soweit nicht vermeidbar, ob er ausgeglichen werden kann:

#### **Vermeidungspflichten (§ 15 Abs. 1 BNatSchG)**

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Entscheidend für die Vermeidbarkeit eines Eingriffes ist, ob für die Verwirklichung des konkreten Vorhabens eine umweltschonendere Lösung mit geringeren Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft besteht. Dies schließt die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen mit ein.

#### **Ausgleichs- und Ersatzpflichten (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)**

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahme).

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. Können Eingriffe nicht vermieden oder nur teilweise ausgeglichen werden und gehen im Rahmen der Abwägung aller Anforderungen die Belange von Natur und Landschaft nicht vor, hat der

Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (vgl. § 15 Abs. 6 BNatSchG und § 11 Abs. 1 LNatSchG)

Die Inhalte des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) im Planfeststellungsabschnitt A1 ergeben sich aus den Vorgaben des BNatSchG (insbesondere §§ 14 und 15 BNatSchG) und des LNatSchG. Für die Eingriffsbewertung von Erdkabelvorhaben in Schleswig-Holstein ist die „Eingriffsbewertung von Erdkabelverkabelung auf Hoch- und Höchstspannungsebene – bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen“ (AfPE & MELUR 2016) in Verbindung mit dem „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (LBV-SH 2004) einschlägig.

Die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) findet keine Anwendung, weil die Anträge auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für den Planfeststellungsabschnitt A1 am 17.02.2020 und somit vor dem Stichtag 03.06.2020 bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) als zuständiger Behörde eingereicht wurden. Der Vorhabenträger hat die Anwendung der BKompV nicht beantragt.

Die in den landesrechtlichen Regelungen beschriebene naturschutzrechtliche Eingriffsregelung soll die mit den Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft ermitteln und die Kompensation bis zum vollständigen Ausgleich oder den Ersatz der unvermeidbaren Beeinträchtigungen festlegen bzw. nachweisen.

Trotz zahlreicher schutzgutübergreifender und schutzgutbezogener Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahmen (vgl. Teil I, Kap. 7) verbleiben im PFA A1 unvermeidbare Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen von Biotoptypen und Bodenfunktionen.

In Schleswig-Holstein ergibt sich insgesamt folgender Kompensationsbedarf:

Ausgleich über Ökopunkte (ÖP)

Tabelle 6: Gesamtkompensationsbedarf Planfeststellungsabschnitt A1

	Fläche [m²]	Kompensationsbedarf (ÖP)
<b>Biotoptypen</b>		
Arbeitsstreifen (unbefestigt)	496.306	161.105
Leitungsgräben	77.915	68.447 53.544
Zuwegungen (Schotter)	168.078	46.842
Zuwegungen (Asphalt)	3.463	1.155
Dauerhafte Versiegelung und Biotoptypänderung	3.933	7.840
Einzelbäume	-	3.573
<b>Boden</b>		
Dauerhafte Bodenversiegelung	26	26
Schutzrohre (HDD-Bohrungen)	17.223	1.720
<b>Summe</b>		<b>290.708 275.805</b>

Die Eingriffe in den Naturhaushalt (hier vor allem Offenlandflächen, Gräben, Gehölzbiotope, anthropogen überprägte Biotope, etc.) durch die Flächeninanspruchnahmen, Schutzrohrverlegung bei Bohrungen und dauerhaften Bodenversiegelungen werden durch die Ökokonten

- E 35 „Vaalermoor 10“
- E 38 „Vaalermoor 9“
- E 39 „Kollmar 3“
- E 40 „Vaalermoor 13“

vollständig ausgeglichen. Die erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch dauerhafte Versiegelungen werden ebenfalls über die Ökokonten ausgeglichen (multifunktional). Eine Ersatzgeldzahlung ist nicht erforderlich.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ zu entnehmen.

## 7.1.4 Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Genehmigungen

Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verb. Mit Art. 16 FFH-RL und Art. 9 VSchRL ist nicht erforderlich.

Die Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt A1 berühren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationalen Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmäler oder geschützten Landschaftsbestandteile. Die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung oder Befreiung von Erklärungen zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft gemäß §§ 23-29 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

Auch Uferzonen werden von den Vorhaben nicht in Anspruch genommen, so dass keine Ausnahmegenehmigung gemäß § 61 Abs. 3 BNatSchG erforderlich ist.

An mehreren Stellen muss unvermeidbar in gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (ggf. i.V.m. § 21 LNatSchG) eingegriffen werden. Dabei handelt es sich im Vorhaben Nr. 3 um eine Allee aus heimischen Laubgehölzen (HAY), einen lückigen Sandmagerrasen (TRs), artenreiche mesophile Grünländer frischer Standorte (GWm), eine typische Feldhecke (HFy) und sowohl im Vorhaben Nr. 3 als auch Vorhaben Nr. 4 um Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhrichte (NRs) sowie naturnahe lineare Gewässer mit Röhrichten (FLr).

In Schleswig-Holstein gilt gemäß § 21 Abs. 3 LNatSchG, dass eine Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG von dem Verbot des § 30 Abs. 2 BNatSchG nur für stehende Binnengewässer im Sinne des § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG, die Kleingewässer sind, und für Knicks zugelassen werden kann.

Für die oben genannten Beeinträchtigungen liegen die Befreiungsvoraussetzungen gem. § 67 Abs. 1 BNatSchG vor.

Die Biotope werden nach Abschluss der Bauarbeiten soweit möglich wiederhergestellt. Zur Kompensation der entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind die Ökokonten E 35 „Vaalermoor 10“, E 38 „Vaalermoor 9“, E 39 „~~Beidenfleth~~“, ~~E 40 „Kollmar“~~ und ~~E 41 „Kudensee“~~ „Kollmar 3“ und E 40 „Vaalermoor 13“ vorgesehen.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K04 „Naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen“ zu entnehmen.



## 7.2 Wasserrecht

### 7.2.1 Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie

Ziel der im Jahr 2000 in Kraft getretenen Wasserrahmenrichtlinie ist die Erreichung eines guten Zustands der Gewässer und des Grundwassers. Voraussetzung zur Erreichung dieses Zieles ist ein verantwortungsvoller Umgang mit der Ressource Wasser und die nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserkörper.

Sofern eine Verschlechterung des Zustands bzw. Potenzials eines oder mehrerer Wasserkörper durch SuedLink nicht ausgeschlossen werden kann und / oder Maßnahmen zur Zielerreichung durch SuedLink potenziell beeinträchtigt werden können, ist die Prüfung der Vereinbarkeit von SuedLink mit den Grundsätzen und Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), also ein Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie (FB-WRRL), für SuedLink auf Ebene der Planfeststellung zu erstellen.

Im Zuge des Fachbeitrags nach Wasserrahmenrichtlinie ist die Prüfung der Vereinbarkeit von SuedLink, Planfeststellungsabschnitt A1, mit den Bewirtschaftungszielen im Sinne der WRRL bzw. deren Umsetzung in nationales Recht gemäß §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung erfolgt.

Von den Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt A1 sind insgesamt 4 Oberflächenwasserkörper (Tideelbe, Graben A / Kuskoppermoor, Kampritter Wettern und Peuser Wettern / Hollerwettern) betroffen. Nicht-berichtspflichtige Kleingewässer können bezüglich der durch SuedLink im PFA A1 auftretenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkpfade abgeschichtet werden und müssen nicht in die Prüfung einbezogen werden. Die Auswirkungsprognose zeigt, dass für keinen der geprüften Wirkpfade ein Wechsel der Zustandsklasse einer biologischen, hydromorphologischen, allgemeinen physikalisch-chemischen oder chemischen Qualitätskomponente (Überschreitung von Umweltqualitätsnormen der flussgebietsspezifischen Schadstoffe) hinreichend wahrscheinlich ist. SuedLink führt im PFA A1 daher bei keinem der geprüften Oberflächenwasserkörper zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials. In Bezug auf den chemischen Zustand ergibt die Auswirkungsprognose, dass eine Verschlechterung entweder ausgeschlossen werden kann oder nicht hinreichend wahrscheinlich ist. Die Vorhaben verstoßen darüber hinaus ebenfalls nicht gegen das Verbesserungsgebot. SuedLink (sowohl Vorhaben Nr. 3 als auch Vorhaben Nr. 4) ist im PFA A1 in Bezug auf die Oberflächengewässer daher insgesamt vereinbar mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27-32 WHG.

Von den Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt A1 sind insgesamt zwei Grundwasserkörper betroffen. Es handelt sich um die GWK „NOK – Marschen“ und „Stör – Marschen und Niederungen“. Die Auswirkungsprognose zeigt auf, dass für keinen der geprüften Wirkpfade eine Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands hinreichend wahrscheinlich ist. Die Vorhaben verstoßen darüber hinaus ebenfalls nicht gegen das Verbesserungsgebot. Weiterhin stehen die Vorhaben im PFA A1 dem Trendumkehrgebot nicht entgegen. SuedLink (sowohl Vorhaben Nr. 3 als auch Vorhaben Nr. 4) ist im PFA A1 in Bezug auf das Grundwasser daher insgesamt vereinbar mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 44 und 47 WHG.

Ferner werden keine Schutzgebiete oder (grund)wasserabhängigen Landökosysteme beeinträchtigt.

Das Vorhaben ist zusammenfassend mit den Bestimmungen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar. Es ist keine Ausnahme nach § 31 WHG notwendig.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil J „Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie“ zu entnehmen.



## 7.2.2 Voraussetzungen für wasserrechtliche Genehmigungen und Befreiungen

Gemäß § 36 WHG sind Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern so zu errichten, zu unterhalten, zu betreiben und stillzulegen, dass keine schädlichen Gewässeränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist. Das Genehmigungserfordernis für Anlagen gemäß § 36 WHG folgt in Schleswig-Holstein aus § 23 LWG."

Gemäß § 8 WHG bedarf die Benutzung eines Gewässers im Sinne des § 9 WHG einer Erlaubnis. Unter Gewässerbenutzung versteht sich die direkte Nutzung z.B. Entnahme von Oberflächen- und Grundwasser sowie Handlungen, die sich potenziell auf den Wasserhaushalt auswirken können. Im Rahmen der erforderlichen Baumaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt A1 sind zur Verlegung der Leitungen in verschiedenen Teilbereichen Maßnahmen mit zulassungsrelevanten Gewässerbenutzungserforderlich. Dabei handelt es sich um die Entnahme von Grundwasser und die Einleitung in Oberflächengewässer. Die gefassten Wässer werden entweder direkt oder nach Durchlaufen von baustellenbedingten Prozessen in oberirdische Gewässer eingeleitet. Weitere Zulassungserfordernisse ergeben sich aus der temporären Verringerung von Deckschichten und dem Einbringen von Materialien in das Grundwasser wie z.B. die Leitungen selbst, Schutzrohre, Schüttgüter oder Bohrspülungen. Für jede Erlaubnis ist ein eigener Antrag zu stellen, welche als Anhang 01 dem Teil K02 Voraussetzungen für wasserrechtliche Zulassungen beigelegt und nicht in das Planfeststellungsverfahren einkonzentriert sind. Zusammenfassend können auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse keine Versagensgründe nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 WHG erkannt werden, die einer Erlaubnis der dargestellten Maßnahmen entgegenstehen.

Gemäß Ausführungen des Fachbeitrags EU-Wasserrahmenrichtlinie (Teil J) sind durch die Baumaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt A1 Verschlechterungen der Oberflächen- und Grundwasserkörper nicht hinreichend wahrscheinlich, so dass die Voraussetzungen für den Genehmigungsnachweis §§ 27 ff WHG „Oberirdische Gewässer“ und §§ 47 ff WHG „Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser“ gegeben sind.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 befinden sich zwei wasserrechtliche Überschwemmungsgebiete, die von den Vorhaben gequert werden (Vierstieghufener Wettern (Vorhaben Nr. 3) und Kampritter Wettern (Vorhaben Nr. 4)), so dass Verbotstatbestände nach §§ 78 ff WHG berührt werden. Die Unterlagen zur Beurteilung der in die Planfeststellung einkonzentrierten Verbotsbefreiungen befinden sich in Anhang 02 von Teil K02.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 werden Gewässer mittels HDD-Verfahren unterquert oder im offenen Graben gequert, Kunstbauwerke, temporäre Überfahrten und Arbeitsflächen über Gewässern hergestellt. Gemäß § 36 WHG sind Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern so zu errichten, zu unterhalten, zu betreiben und stillzulegen, dass keine schädlichen Gewässeränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist. In Verbindung mit § 23 LWG ergibt sich eine Genehmigungspflicht mit entsprechenden länderspezifischen Regelungen. Die Unterlagen zur Beurteilung der in die Planfeststellung einkonzentrierten Zulassungen befinden sich in Anhang 03 von Teil K02.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Daher ist auch keine Verbotsbefreiungen nach §§ 52 ff. WHG erforderlich.

Durch das Bauvorhaben besteht ein Erfordernis, zwei standortgerechte Bäume in Gewässerrandstreifen zu entfernen. Damit wird ein Verbotstatbestand nach § 38 Abs. 4 Satz 2 Nr. 2 WHG berührt, von dem eine Befreiung beantragt wird. Die Unterlagen zur Beurteilung der in die Planfeststellung einkonzentrierten Zulassungen befinden sich in Anhang 05 von Teil K02.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K02 „Voraussetzungen für wasserrechtliche Zulassungen“ zu entnehmen.

### 7.3 Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen

Bei der Entwicklung des Trassenverlaufs und der Trassenplanung für den SuedLink stand die

- Meidung von Waldflächen,
- Eingriffsminimierung in Waldflächen (z.B. Reduzierung der vorübergehenden Waldumwandlungsbreite durch Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite) und ggf.
- Unterbohrung von Waldbereichen insbesondere mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen

im Vordergrund. Forstrechtliche Genehmigungen sind im PFA A1 nicht erforderlich, da keine forstwirtschaftlich genutzten Flächen von einer Waldumwandlung betroffen sind.

### 7.4 Denkmalschutzrechtliche Belange

Allgemein sind Kultur- und sonstige Sachgüter gegenüber Erdarbeiten, Über- und Verbauungen sowie optischen Überprägungen sehr empfindlich. Herauszuheben sind dabei Bodendenkmale, welche durch die Veränderung des Bodens, Untergrundes oder ihres Erhaltungsmilieus in ihrer Substanz gefährdet, beschädigt oder vollständig zerstört oder in ihrer Gesamtheit, einschließlich ihres Kontexts oder Authentizität beeinträchtigt werden können.

Die Gesetzgebung zum Denkmalschutz der Bundesländer kann zusätzliche bzw. davon abweichende Anforderungen haben. Dies ist spezifisch für den hier im Dokument betrachteten Planungsabschnitt bei der Antragsstellung zu berücksichtigen.

In den festgelegten Untersuchungsrahmen gemäß § 20 Abs. 3 S. 1 NABEG vom 11.09.2020 verweist die BNetzA darauf, dass das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entsprechend den Anträgen gem. § 19 NABEG des Vorhabenträgers vom 17.02.2020 unter Berücksichtigung der maßgeblichen Regelungen der jeweiligen Denkmalschutzgesetze der Länder vollständig zu prüfen ist. Klarstellend zum Antrag wird ferner darauf hingewiesen, dass eine gesonderte „Unterlage zur Bodendenkmalpflege“ aufzunehmen ist.

Die Bodendenkmalschutzrechtlichen Untersuchungen des Trassenkorridors mit spezifischer Datengrundlage, Auswertung und Bewertung der Ergebnisdaten werden in der Unterlage Teil L07 „Unterlage zur Bodendenkmalpflege“ ausgeführt. Übergreifend wird das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in der Unterlage Teil F „UVP-Bericht“ behandelt.

- Es sind Maßnahmen verzeichnet, für die ein denkmalschutzrechtliches Genehmigungs- bzw. Erlaubniserfordernis besteht.
- Es werden archäologische Minderungs- und Sicherungsmaßnahmen in Maßnahmenblättern beschrieben.

- Der Umgang mit unerwarteten archäologischen Funden ist ebenfalls geregelt.
- Erfasst und eingeschätzt wurden alle für den Planfeststellungsabschnitt A1 relevanten Bodendenkmale und ihrer Wechselwirkungen und Konflikte auf Basis des Denkmalschutzgesetzes Schleswig-Holstein (DSchG SH). Es wurden dabei 27 der für den fTK definierten Konfliktpotentialflächen sowie 42 der 43 vom Untersuchungsraum erfassten Boden- und Kulturdenkmale einer Einzelbewertung auf Basis der aufgeführten Datengrundlagen (Fernerkundungsdaten, Prospektionen, geoarchäologische Baubegleitung der BGU) unterzogen.
- Es wurden 17 Konfliktzonen definiert, ihr Konfliktpotential bewertet sowie Vorschläge zur Konfliktminderung formuliert. Eine dieser Konfliktzonen mit einer (maximal betroffenen) Gesamtfläche von 4,48 ha qualifiziert sich aufgrund der betroffenen Bodendenkmale für bauvorgreifende archäologische Maßnahmen. Bei weiteren 16 Konfliktzonen mit einer (maximal betroffenen) Gesamtfläche von 71,77 ha werden baubegleitende archäologische Maßnahmen zur Konfliktminderung vorgeschlagen.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K06 „Denkmalschutzrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen“ und dem Teil L07 „Unterlage zur Bodendenkmalpflege“ zu entnehmen.

## 7.5 Bodenschutzkonzept und -management

Das Bodenschutzkonzept entspricht den Vorgaben der Norm DIN 19639 („Bodenschutz bei Planungen und Durchführung von Bauvorhaben“) sowie den Grundlagen der von den Vorhabenträgern durchzuführenden Bodenuntersuchungen. Die Vorgaben aus dem Untersuchungsrahmen und den Planfeststellungsunterlagen zum Thema Bodenschutz beschränken sich dabei auf das Bodenschutzkonzept und auf das Schutzgut Boden. Da die Datengrundlagen und die Herleitung für das Konzept innerhalb der Unterlage beschrieben werden, wird – anders als im Untersuchungsrahmen vorgeschlagen – keine gesonderte Fachunterlage Bodenschutz erstellt.

DIN 19639 definiert für das Bodenschutzkonzept folgende Inhalte:

Das Bodenschutzkonzept – gemäß DIN 19639 – bildet für alle Phasen des Bauvorhabens die notwendigen Daten, Auswirkungen und Maßnahmen zum baubegleitenden Bodenschutz einschließlich der Vermittlung von Informationen und die Dokumentation ab. Es beschreibt das zeitliche und räumliche Management textlich und durch großmaßstäbliche Pläne. Dazu werden Daten über Bodeneigenschaften, -funktionen und -empfindlichkeiten ausgewertet und mit Informationen über Baumaßnahmen, Bauzeiten und Baubedarfsflächen zusammengeführt. Es beinhaltet die notwendigen Maßnahmen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung der am Standort vor der Baumaßnahme angetroffenen natürlichen Bodenfunktionen oder zur Herstellung der für das Rekultivierungsziel notwendigen Bodenqualität erforderlich und bei der Bauausführung zu berücksichtigen sind. Das Bodenschutzkonzept gibt konkrete Empfehlung von Bodenschutzmaßnahmen als Grundlage für die bodenkundliche Baubegleitung (BBB) während der Ausschreibung und der Bauausführung. Es wird in engem Austausch mit den (technischen) Planern erstellt.

Zu den vorsorgenden Maßnahmen zählt auch das Bodenmanagement. Die bodenkundliche Planung hat auf Basis des Bodenschutzkonzeptes und in Übereinstimmung mit dem Bodenschutzplan das Bodenmanagement zu organisieren und zu überwachen. Dabei ist die BBB bei der Planung über den Umgang mit Bodenaushub während des Baus bis einschließlich den nachsorgenden Maßnahmen mit einzubeziehen.

In Schulungen und Einweisungen werden den am Bau beteiligten Firmen und Personen die Anforderungen an den Bodenschutz und die hierfür erforderlichen Maßnahmen vermittelt, z. B. im Rahmen einer Bauablaufbesprechung. Der Erhalt dieser Schulungen ist zu dokumentieren. Dies trägt zu einer Sensibilisierung der Handelnden für den Bodenschutz bei.

Durch die BBB werden die wesentlichen Arbeiten einschließlich gegebenenfalls erforderlicher Abweichungen vom Bodenschutzkonzept (siehe Anhang G von DIN 19639) kontinuierlich dokumentiert. Bauberichte dokumentieren bodenrelevante Arbeiten und Vorkommnisse. Bauberichte sind in geeigneten Abständen an den Vorhabenträger zu schicken. Die unterschiedlichen Bodenzustände und bodenrelevanten Ereignisse sollen durch aussagekräftige Fotos der Bodenzustände und Bauabläufe mit Orts- und Zeitangaben festgehalten werden.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurden folgende Feststellungen hinsichtlich stofflicher Belastungen gemacht (siehe Teil L02 Kapitel 3.2.5):

- Insgesamt liegen im Bereich der offenen Bauweise an vielen Stellen die Schwermetallkonzentrationen im Bodenmaterial oberhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV (vor allem Arsen). Der Eintrag von Schwermetallen in den Marschen fand vor allem durch Überflutungen der Elbe statt. Die Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen durch die Schwermetallkonzentrationen besteht nach BBodSchV §3 Absatz 2 jedoch nicht, da die Gehalte naturbedingt sind und eine erhebliche Freisetzung auf Basis der Eluat-Werte nicht zu erwarten ist.

Eine nachteilige Auswirkung auf die Bodenfunktionen in Bezug auf stoffliche Belastungen besteht durch die baubedingten Bodenbewegungen nicht.

Hinweise auf eine Gefährdung des Wirkungspfads Boden-Grundwasser bestehen auf Basis der analysierten Schwermetallgehalte nicht.

- Die festgestellten PAK-Belastungen in drei Aufschlüssen liegen im Arbeitsstreifen. Hier wurden baubegleitende Maßnahmen für die Maßnahmenbereiche festgelegt.
- Im Trassenabschnitt wurden potenziell und aktuell sulfatsaure Böden ermittelt. Diese können bei unsachgemäßem Umgang im Kontakt mit Sauerstoff durch Oxidation Schwefelsäure bilden, was zu einer extremen Versauerung ( $\text{pH} < 4$ ) führen kann. Diese Gefahr besteht besonders beim Aushub des Leitungsgrabens und der Lagerung des potenziell sulfatsauren Materials. Da aktuell und potenziell sulfatsaure Böden kleinräumig in Nestern vorkommen, ist mit weiteren Vorkommen zu rechnen, die von der Bodenkartierung nicht erfasst wurden. Im Rahmen der Bearbeitung wurden Maßnahmenbereiche für potenziell und sulfatsaures Material ausgewiesen. Die durchzuführenden Maßnahmen zum Umgang mit potenziell und aktuell sulfatsaurem Material sind beschrieben (siehe Teil L02 Kapitel 5.2.3).

Im Rahmen der Planung wurden, wo möglich, bestehende Wege als Zuwegungen verwendet.

Es wurden folgende, wesentliche vorhabenbezogene Auswirkungen festgestellt und Bodenschutzmaßnahmen beschrieben:

- Im Bereich der Baubedarfsflächen werden die natürlichen Bodenfunktionen temporär eingeschränkt und bei der Rekultivierung wiederhergestellt.

- Zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen der bauzeitlichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen wurden baubegleitenden Maßnahmen beschrieben. Diese baubegleitenden Maßnahmen umfassen allgemeine Maßnahmen hinsichtlich des Geräteeinsatzes, den lastverteilenden Maßnahmen und den Umgang und Aushub von Bodenmaterial sowie spezielle Maßnahmen hinsichtlich des Umganges mit potenziell und aktuell sulfatsaurem Material, Torf und Archivböden. Zudem wurden Maßnahmenbereiche mit Gefahrenabwehr bei stofflichen Belastungen und dem Einfluss der Wasserhaltung festgelegt sowie Maßnahmen bei Erosionsgefährdung beschrieben.
- Allgemeine Bodenschutzmaßnahmen (siehe Teil L02 Anlage 1a) und die speziellen Bodenschutzmaßnahmen (siehe Teil L02 Anlage 1e) sind kartographisch dargestellt.
- Die nachsorgenden Maßnahmen umfassen die Rekultivierung und Zwischenbewirtschaftung sowie – falls erforderlich – Maßnahmen bei Funktionseinschränkungen.

Bodenkundliche Aufnahmen sollen die Qualität der Rekultivierung bewerten und es kann eine Zwischenbewirtschaftung empfohlen werden. Die Art und Dauer einer Zwischenbewirtschaftung richtet sich an der tatsächlichen Beanspruchung der Bodenfunktionen während des Bauablaufs.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil L02 „Bodenschutzkonzept“ zu entnehmen.

## 7.6 Voraussetzungen für baurechtliche Genehmigungen

Für den Betrieb von SuedLink und damit die Übertragung von Strom werden neben den Erdkabelleitungen weitere bauliche Anlagen und Einrichtungen bzw. Stationen wie Kabelabschnittsstationen (KAS), Lichtwellenleiter-Zwischenstationen (LWL-ZS) und Linkboxen benötigt. Diese Stationen werden in unterschiedlicher Anzahl und in verschiedenen Abständen entlang der Erdkabeltrasse gebaut, und bedürfen je nach Landesrecht einer gesonderten Baugenehmigung.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 werden keine Kabelabschnittsstationen und Lichtwellenleiter-Zwischenstationen errichtet.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil K01 „Voraussetzungen für Baurechtliche Genehmigungen“ zu entnehmen.

## 7.7 Logistik- und Verkehrskonzept

Für den SuedLink wurde ein Logistik- und Verkehrskonzept über erforderliche Verkehrswege von möglichen Kabelzwischenlagern zu den Abspulstandorten erstellt.

Im Logistik- und Verkehrskonzept wird die Baulogistik hinsichtlich der Kabeltransportwege und der Konzeption von voraussichtlich erforderlichen Baustraßen und Zuwegungen untersucht. Es werden alle notwendigen Zufahrten für Kabeltransport- und Baufahrzeuge zum Trassenverlauf dargestellt.

Das Logistik- und Verkehrskonzept berücksichtigt weiterhin die Ergebnisse aus den folgenden Unterlagen:

- Teil K01 „Voraussetzungen für Baurechtliche Genehmigungen“
- Teil L01 „Geotechnische Untersuchungen“ bzw. aus Baugrundgutachten

Die Darstellungen des Logistik- und Verkehrssicherungskonzepts wurden in folgende Unterlagen berücksichtigt:

- Teil C01 „Technik und Trassierung“
- Teil F „UVP-Bericht“
- Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan“
- Teil K04 „Naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen“
- Teil K05 „Voraussetzungen für straßenrechtliche Zulassungen“
- Teil K08 „Sonstige erforderliche und mitzuentscheidenden Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen“
- Teil L02 „Bodenschutzkonzept“

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil L03 „Logistik- und Verkehrskonzept“ zu entnehmen.

## 7.8 Sonstige öffentliche und private Belange

Gemäß § 18 Abs. 4 S. 1 NABEG sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

In den Unterlagen gemäß § 21 NABEG werden die Belange der Landwirtschaft sowie die Belange der Forstwirtschaft in gesonderten Unterlagen behandelt (Teil L08 „Unterlagen Land- und Teichwirtschaft“ bzw. Teil L09 „Unterlage zur Forstwirtschaft“).

Die Belange der Infrastruktur finden sich zum Teil in der Unterlage Teil L03 „Logistik- und Verkehrskonzept“ wieder. Einflüsse, die die Trasse auf bestehende Infrastrukturen, wie z. B. Autobahnen und Freileitungen haben kann, werden im Teil L10 abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange berücksichtigt.

Weitere private und öffentliche Belange, die sich aus formellen sowie informellen Öffentlichkeitsbeteiligungen ergeben haben, sind – sofern sinnvoll / umsetzbar – im Zuge der Feintrassierung berücksichtigt. Dabei wurde unter Berücksichtigung des Verhältnisses zwischen der Schwere der Auswirkungen auf die sonstigen öffentlichen und privaten Belange und den Trassierungs- sowie den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen die Realisierbarkeit geprüft. Somit unterliegen die Abwägungen den jeweiligen Einzelfallprüfungen.

Im Teil L10 werden diejenigen öffentlichen und privaten Belange berücksichtigt, die nicht bereits in anderen Unterlagen gemäß § 21 NABEG erfasst wurden (vgl. § 18 Abs. 4 S. 1 NABEG). Je nach den örtlichen Gegebenheiten der Projekte bzw. Abschnitte konnten andere Belange eine Berücksichtigung erfordern.

Konkret werden im Teil L10 die nachfolgenden Belange adressiert:

- Belange der Raumordnung
- der kommunalen Bauleitplanung,
- des Bergbaus und der Rohstoffgewinnung,
- des Ordnungsrechts und der öffentlichen Sicherheit,
- der Infrastruktur (sofern sie nicht bereits in den Konzepten zur Logistik und Verkehr behandelt wurden), des Funkbetriebs, des Straßenbaus und der Schifffahrt,
- anderer behördlicher Verfahren,



- der Bundeswehr,
- der Gewerbeausübung,
- der Jagd,
- von Tourismus und Erholung,
- des Abfallrechts

Inwiefern eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den jeweiligen sonstigen privaten und öffentlichen Belangen gegeben ist, hängt von der Lage der Trasse zum jeweiligen Belang sowie der konkreten Art des Belangs ab. Somit kann eine Beurteilung ausschließlich im Rahmen von Einzelfallbetrachtungen erfolgen, die unter Berücksichtigung aller relevanten und konkreten örtlichen Gegebenheiten zu treffen sind.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 ist die Konformität der Vorhaben mit den Belangen der Raumordnung in allen Bereichen gegeben oder wird durch Maßnahmen erreicht, da alle Gebiete, die im Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnitts A1 mit verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, umgangen, vollständig unterbohrt oder unter Anwendung von weiteren geeigneten Maßnahmen oder in Abstimmung mit den Trägern der Landes- und Regionalplanung gequert werden.

In Bezug auf die Belange der kommunalen Bauleitplanung ergab die Prüfung, dass durch SuedLink keine wesentlichen Teile der Stadt- oder Gemeindegebiete im PFA A1 einer durchsetzbaren Planung entzogen werden oder erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit kommunaler Einrichtungen drohen. Ferner ergab die Untersuchung, dass von den Gemeinden im PFA A1 keine konkret in Betracht gezogenen städtebaulichen Planungsmöglichkeiten unnötigerweise „verbaut“ werden.

Bezüglich der Belange des Bergbaus und der Rohstoffgewinnung ist festzustellen, dass sich im Planfeststellungsabschnitt A1 das Erlaubnisfeld „Saturn“ (Bergbauberechtigung für das Aufsuchen von Stein-, Kali-, Magnesia- und Borsalzen nebst den mit diesen Salzen in gleicher Lagerstätte auftretenden Salzen) mit den beiden Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 überschneidet. Die Vorhaben stehen dieser Bergbauberechtigung jedoch im Normalfall nicht entgegen, da es sich bei Salzstöcken im Norddeutschen Raum um meist viele hundert Meter tiefe Vorkommen handelt und der SuedLink oberflächennah verlegt wird.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 können Auswirkungen der Vorhaben auf ordnungsrechtliche Belange und Belange der öffentlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Bezüglich der Belange der Infrastruktur, des Funkbetriebs, des Straßenbaus und der Schifffahrt kann es lediglich durch (nach Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger) offene Querungen von Straßenkörpern zu temporären Beeinträchtigungen kommen. Im Planfeststellungsabschnitt A1 kommt es zu keiner Nahelage zu Flughäfen oder sonstigen Flugplätzen und es ist keine Querung von Schienenwegen vorgesehen. Schiffbare Wasserstraßen sind nicht vorhanden, so dass sich keine Auswirkungen auf die Schifffahrt ergeben. In Abstimmung mit Betreibern von Windenergieanlagen und Solaranlagen im Planfeststellungsabschnitt A1 wurden trassierungstechnische Lösungen erarbeitet und in der Planung berücksichtigt. Die Vereinbarkeit mit vorhandenen Leitungen, Richtfunkverbindungen und anderer Telekommunikationsinfrastruktur, Wetterstationen, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie Hochwasserschutzeinrichtungen ist für den gesamten Planfeststellungsabschnitt A1 gegeben.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 sind keine laufenden Flurbereinigungsverfahren oder sonstige behördliche Verfahren bekannt.



Auch den Belangen der Bundeswehr stehen die Vorhaben im Planfeststellungsabschnitt A1 nicht entgegen.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 sind keine potenziellen Beeinträchtigungen der Gewerbeausübung von Betrieben erkennbar, deren Bestand durch die Realisierung der Vorzugstrasse der Vorhaben in Frage stehen könnte. Bestehende Gewerbeflächen werden von der Vorzugstrasse nahezu vollständig umgangen, allerdings wird der Übungsplatz einer Hundeschule bei Büttel während der Bauarbeiten des Vorhabens Nr. 3 temporär in Anspruch genommen. Die temporäre Beeinträchtigung des Übungsplatzes gefährdet jedoch voraussichtlich nicht den Bestand des Gewerbes. Temporär können vom Bau des Vorhabens Nr. 3 ausgehende Geräusch- und Lichtimmissionen am Campingplatz eines Gasthauses ankommen, welche jedoch ebenfalls nur vorübergehend und hinsichtlich ihrer zeitlichen Ausdehnung auf die Bauzeit für diesen Trassenabschnitt begrenzt sind, so dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Gewerbeausübung des Gasthauses zu erwarten sind. Grundsätzlich werden Zuwegungen und Arbeitsflächen lediglich temporär errichtet und nach der Baudurchführung vollständig wieder zurückgebaut. Eine grundsätzliche Erreichbarkeit der Betriebsstandorte während der Baudurchführung wird gewährleistet.

Temporär und lokal kann es während der Bautätigkeiten im Planfeststellungsabschnitt A1 zu einem erhöhten Baustellen-Verkehrsaufkommen auf den Straßen entlang der Vorzugstrasse kommen, die von umliegenden Gewerben mitgenutzt werden (vgl. Teil L03 „Logistik- und Verkehrskonzept“). Temporäre Beeinträchtigungen der Verkehrsinfrastruktur sollen weitestgehend vermieden werden, können jedoch kleinräumig und temporär durch Fahrbahnverengungen oder vorfahrtsregelnder Beschilderung an Baustraßeneinmündungen erfolgen. Die Erreichbarkeit von Betriebsstandorten wird jedoch nicht unangemessen gestört.

Dem Vorhaben stehen keine jagdlichen Belange entgegen. Mögliche Beeinträchtigungen oder Erschwernisse bei der Jagdausübung sind im öffentlichen Interesse an der Verwirklichung des Bauvorhabens Nr. 3 und Nr. 4 hinzunehmen.

Bezüglich der Belange von Tourismus und Erholung ist festzustellen, dass Radwege und Wanderwege vollständig in geschlossener Bauweise unterquert werden, so dass es zu keiner direkten Beeinträchtigung durch die Kabelverlegung kommt. Da manche Baustellenzufahrten auf den Radwegen bzw. auf den als Radweg genutzten Straßen münden, kann es durch den Bauverkehr kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des durchgehenden Radverkehrs kommen. Ebenso wirken sich baubedingte Emissionen (Lärm, Staub, Erschütterung) temporär auf die Nutzbarkeit der Radwege aus. Bezüglich des nahegelegenen Campingplatzes des Gasthauses Elbkrug im Vorhaben Nr. 3 wird auf die Ausführungen oben verwiesen (Gewerbeausübung). Insgesamt sind durch die Vorhaben jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf Belange des Tourismus und der Erholung zu erwarten.

Die Vorhaben stehen den Belangen des Abfallrechts nicht entgegen. Anfallendes Bodenmaterial wird entsprechend der geltenden Gesetze und Landesvorgaben von Schleswig-Holstein je nach Beschaffenheit und Anforderung bewertet, verwertet und/oder entsorgt.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil L10 „Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange“ zu entnehmen.

## 7.9 Nachweise

### 7.9.1 Nachweise über die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV

Die Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV – Verordnung über elektromagnetische Felder) legt Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen.

Zum Nachweis über die Einhaltung der Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) bzw. der 26. BImSchV für Elektrische und Magnetische Felder (EMF) wurde für die gesamte Trasse bzw. jeden Trassenabschnitt ein Fachgutachten EMF erstellt.

Das Fachgutachten EMF berücksichtigt alle Anlagenteile der Trasse bzw. jedes Trassenabschnittes, die zu Immissionen von elektrischen und/oder magnetischen Feldern führen:

- Erdkabel einschließlich der Muffen
- Kabelabschnittsstationen

Jedes Fachgutachten EMF enthält folgenden Angaben:

- Rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen
- Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte entlang des Trassenverlaufs
- Berechnungen der elektrischen und magnetischen Felder
- Ermittlung von Minimierungsmaßnahmen inkl. Bewertung
- Immissionswerte an ausgewählten Punkten

Für die Normalstrecke von Vorhaben 4 und die Stammstrecke (Vorhaben 3 und 4):

Es wurde nachgewiesen, dass bei der offenen Bauweise im Regelgrabenprofil der Grenzwert nach 26. BImSchV deutlich unterschritten wird. Für die Bereiche mit geschlossener Bauweise wurde über den worst-case-Ansatz des Einzelkabels mit minimaler Überdeckung die Einhaltung des Grenzwertes der 26. BImSchV ebenfalls nachgewiesen. In der Vorprüfung wurden maßgebliche Minimierungsorte ermittelt. Nach Prüfung der potenziellen Minimierungsmaßnahmen ergeben sich gegenüber dem Planungsstand keine Maßnahmen zur Minimierung der Feldstärken, welche technisch machbar, zulässig und verhältnismäßig erscheinen. Alle Maßnahmen, die alle drei Kriterien erfüllen, wurden bereits in der Planungsphase berücksichtigt und haben Eingang in die Planung gefunden.

Ergänzend zum Vorstehenden für die Normalstrecke von Vorhaben 3:

Im Einwirkungsbereich der 380-kV-Drehstrom-Freileitung im Bereich des Konverters bei Brunsbüttel liegen weder maßgebliche Immissions- noch Minimierungsorte vor, sodass eine Grenzwertüberschreitung ausgeschlossen werden kann und auch eine Ermittlung von Minimierungsmaßnahmen nicht erforderlich ist. Anhaltspunkte für das Auftreten erheblicher Belästigungen oder Schäden durch Wirkungen wie Funkenentladungen liegen nicht vor und das Überspannungsverbot wird eingehalten.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E01 „Elektrische und Magnetische Felder“ zu entnehmen.

## 7.9.2 Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen der TA-Lärm und der AVV-Baulärm

Im Rahmen eines Fachgutachtens wurden die Auswirkungen von akustischen Reizen (Geräuschimmissionen) auf die Schutzgüter, die eine entsprechende Empfindlichkeit aufweisen, geprüft. Darunter fallen:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere und die biologische Vielfalt
- Landschaft

Grundsätzlich ist dabei in Lärmimmissionen während der Bauphase und der Betriebsphase zu unterscheiden.

### **Lärmverursachende Aktivitäten auf der Baustelle und Zufahrten (Bauphase)**

Während der Bauphase kommt es zu baustellentypischen Geräuschimmissionen, wie diese beim Durchführen von Tiefbauarbeiten und den anfallenden Transporten üblich sind. Dies schließt Geräusche, die bei Transporten zur und von der Baustelle stattfinden, mit ein. Auch entstehen Geräuschimmissionen aus dem An- und Abtransport der erforderlichen Baumaterialien, -geräte und Erdkabel. Durch ggf. erforderliche Spundungsarbeiten zur Baugrubensicherung kann es ebenfalls zu Lärmimmissionen kommen. Bei Antreffen von Fels kann es zu erhöhten Lärmimmissionen durch Fräsen oder Meißeln kommen und bei sehr hartem Gestein in seltenen Fällen auch zu Sprengungen.

### **Lärmimmissionen im Bereich von Kabelabschnittstationen (betriebsbedingte Geräuschimmissionen)**

Im Bereich von Kabelabschnittstationen kann es zu betriebsbedingten Geräuschimmissionen kommen. Die Begutachtung von betriebsbedingten Geräuschimmissionen für die Erdkabel selbst kann entfallen, da eine betriebsbedingte Geräuschentwicklung bei Erdkabeln nicht zu erwarten ist.

Die Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter sind nachfolgend kurz aufgeführt.

#### **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Die während des Baubetriebs sowie auch die betriebsbedingten auftretenden Lärmimmissionen können zu Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen und auch in Industrie-/ Gewerbeflächen führen. Es werden als Bestandteil der technischen Bauausführung Maßnahmen ergriffen, um die festgelegten Richtwerte für Lärmimmissionen einzuhalten und um eine Minderung der Wohn- und Erholungsfunktion zu vermeiden.

#### **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Auswirkungen von Lärm auf Tiere sind wissenschaftlich belegt und können bei lärmempfindlichen Tierarten zu Flucht- und Meideverhalten, einer erhöhten Prädationsrate oder einem Ausfall des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) führen. Im Unterschied zu Verkehrslärm stellt Baustellenlärm in aller Regel keinen Dauerlärm dar, da ausreichend Phasen mit geringer Schallemission auftreten, um Maskierungseffekte ausschließen zu können. Plötzliche, abrupte Lärmereignisse können aber Scheuchwirkungen nach sich ziehen, die zu Fluchtverhalten führen und unter bestimmten Bedingungen zu Individuenverlusten (z. B. Aufgabe von Gelegen bei Vögeln) führen können.

Kontinuierliche Lärmimmissionen, die als Dauerlärm einzustufen sind, treten bei der geschlossenen Bauweise aufgrund der kontinuierlich laufenden Bohrgeräte auf.

Betriebsbedingte Geräuschentwicklung ist nur an den Kabelabschnittstationen zu erwarten, die Auswirkungen betriebsbedingter Immissionen auf dieses Schutzgut sind daher lokal zu betrachten.

## **Landschaft**

Für das Schutzgut Landschaft kann während der Bauphase eine vorübergehende Minderung der Erholungseignung durch den Baustellenverkehr und Baumaschinen an und in der Umgebung von Bauabschnitten eintreten sowie in Intervallen auch betriebsbedingt durch Arbeiten im Schutzstreifen.

Das Fachgutachten enthält folgenden Angaben:

- Rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen
- Lärmanalyse
- Ermittlung von Minimierungsmaßnahmen
- Lärmimmission an ausgewählten Punkten z.B. Wohngebiete, Schutzgebiete
- Darstellung der Ergebnisse als Raster unter Zugrundelegung der Gebietsnutzung

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar. Die schalltechnische Untersuchung der lärmintensivsten Bauphasen hat gezeigt, dass voraussichtlich in einigen Bereichen mit Überschreitungen der Richtwerte am Tag und gegebenenfalls in der Nacht durch die Wasserhaltung zu rechnen ist und Anspruch auf Lärmvorsorge besteht. Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die AVV Baulärm. Die detaillierten Ergebnisse pro Bauphase können der Ergebnistabelle im Anhang 2.1 der Unterlage E02 entnommen werden. Die ermittelten Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 7 der Unterlage E02 dokumentiert.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E02 „Lärm“ zu entnehmen.

### **7.9.3 Erschütterungsgutachten**

Beim Betrieb einer Baustelle können relevante Erschütterungsimmissionen (z. B. offene Bauweise im Kabelgraben, HDD-Verfahren, Rohrvortrieb-Verfahren, Schwertransporte) für die umliegende Nachbarschaft (Menschen und Tiere) grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Für die Bauausführung von SuedLink wurden daher im Rahmen eines Erschütterungsgutachtens die möglicherweise relevanten Erschütterungsquellen bzw. -Immissionen erhoben, anschließend die Erschütterungsimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten zu prognostiziert und nach den anerkannten Vorschriften und Regeln zu beurteilt. Im Bedarfsfall wurden Maßnahmen zur Minimierung erheblicher Erschütterungsimmissionen definiert.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sind Intensität, Reichweite und Frequenz der Erschütterungen sowie deren Zeitpunkt und Dauer des Auftretens vor dem Hintergrund der Daten zu möglicherweise betroffenen Arten mit maximalen Wirkreichweiten bis 250 m wesentlich.

Das Erschütterungsgutachten enthält folgende Angaben:

- Rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen
- Beurteilung der Erschütterungen

- Verwendete Prognosemodelle
- Definition der erforderlichen Schutzmaßnahmen

Im PFA A1 sind ausschließlich Bauarbeiten vorgesehen, die nur geringe Erschütterungen im Untergrund verursachen. Daher sind an den Gebäuden in der Umgebung weder Gebäudeschäden nach DIN 4150-3 noch Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-2 zu erwarten.

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E03 „Erschütterungen“ zu entnehmen.

#### 7.9.4 Wärmeimmissionen

Stromdurchflossene Kabel erzeugen im Betrieb Verlustwärme. Bei der Abführung der Verlustwärme von den Kabeln zur Erdoberfläche entstehen Temperaturdifferenzen gegenüber der unbeeinflussten Umgebung, die Kabel und die unmittelbare Umgebung (Bettungsmaterial und umliegender Bodenbereich) erwärmen sich. Liegen mehrere Kabel räumlich nahe beieinander, so können sich deren Temperaturfelder überlagern, die Temperaturen sind dann höher als bei einzeln verlegten Kabeln.

Im Rahmen der Wärmetransportberechnung wurde die Intensität und Reichweite des Wärmetransports abhängig von den relevanten Einflussfaktoren wie z.B. Strombelastung, Anordnung der Kabel, [der Verlegetiefe](#), [und](#) den spezifischen Eigenschaften des umgebenden Bodens [und der örtlichen Klimaeinflüsse inkl. Der Berücksichtigung des Anstiegs der Jahresmitteltemperatur und Trockenheit](#) bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Betrachtungen wurden herangezogen, um Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt bewerten zu können und ggf. Minderungsmaßnahmen umzusetzen. Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt sind in mittlerem oder geringem Umfang zu erwarten.

Die Wechselwirkungen zwischen den beiden Schutzgütern Boden und Wasser (hier v.a. Grundwasser) sind stark ausgeprägt, so dass sich potenzielle Auswirkungen durch die Veränderung der Temperaturverhältnisse im Boden gegenseitig beeinflussen können.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ergeben sich potenzielle, indirekte Auswirkungen durch Wechselwirkungen mit den direkt durch die Erwärmung betroffenen Schutzgütern Boden und Wasser. Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke auswirken. Für im Boden lebende Tierarten kann es einerseits zu Minderungen der Habitatfunktion durch wärmere Bodenschichten kommen. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass bestimmte Arten (z. B. auch gebietsfremde Arten) durch höhere Temperaturen v.a. im Winter gefördert werden. Für im Boden überwintende Arten (wie beispielsweise bestimmte Arten der Gruppen Reptilien und Amphibien) können Auswirkungen auf die Winterruhe (z. B. Einfluss auf das Wahlverhalten/ Eignung der Winterhabitate, verkürzte Ruheperiode) in bestimmten Fällen nicht ausgeschlossen werden.

Empfindlich gegenüber Erwärmung sind daher u.a. Standorte mit dort lebenden kälteliebenden Arten, biologisch bedeutsame Gewässerkomplexe und Habitate für Amphibien und Reptilien sowie Böden, welche bei Veränderung des Wasserhaushaltes Schaden nehmen, wie z.B. Moore bzw. organogene Böden, sulfatsaure Böden, grundwasser- und stauwasserbeeinflusste Böden. Die Veränderungen im Temperatur- und Wasserhaushalt u.a. in diesen Bereichen wurden in der Fachunterlage betrachtet [und im Bedarfsfall Minderungsmaßnahmen definiert](#).

Die Wärmetransportberechnung enthält folgende Angaben:

- Rechtliche Regelungen und fachlicher Rahmen
- Modellierung der Wärmeausbreitung
- ~~Minimierungsmaßnahmen~~
- Wärmeimmissionen an ausgewählten Abschnitten

Für den PFA A1 wurden die Veränderungen der Temperaturen und Sättigungen im Boden im Bereich von drei, entsprechend in dem Gebiet repräsentative Bodengruppen ausgewählt, Leitprofile über einen Simulationszeitraum von 10 Jahren unter Berücksichtigung des Klimawandels modelliert und berechnet. Die Simulation der Wärmeimmission erfolgte dabei unter vollständig rückgekoppelter thermisch-hydraulischen-diffusiven Grundlagen und der kompletten witterungsbedingten und bodenphysikalischen Randbedingungen sowie Eingangswerte (Porenraum, Wassergehalt, gesättigten bzw. ungesättigte hydraulische und thermische Leitfähigkeiten und Speicherkapazitäten sowie der Diffusionskoeffizienten). Die Bestimmung der Temperatur- und Sättigungsdifferenzen erfolgte dabei zwischen dem natürlichen Referenzstandort ohne Kabelbetrieb mit dem thermisch belasteten Standort unter Kabelbetrieb.

Die Leitprofile repräsentierten einen lehmig-tonigen Gley-Pseudogley über Niedermoortorf (Leitprofil PA1-KRB-Dam-0116), einen lehmig-tonigen Pseudogley (Leitprofil PA1-BK-Sam-0014) und einen lehmig-tonig-schluffigen Pseudogley (Leitprofil PA1-BK-Brk-0006). Die Leitprofile wurden jeweils mit Maisbewuchs und mit Grünland sowie mit Kabelachsenabständen von 1,9 m für alle Leitprofile betrachtet. Die ermittelten 1D- und 2D-Temperatur- und Sättigungsdifferenzen zeigen im Vergleich zur Referenz ohne Kabellast für beide Grabensysteme (DC3/DC4) und Grünland sowie Mais einen signifikanten Temperatureffekt zum technischen System (Kabel und Bettung) hin. Die effektive Wärmeleitung im Boden wird durch die Wärmeleitfähigkeit der Bodenmatrix (feste Bodensubstanz ohne Porenraum) in Abhängigkeit von der Korngröße und den Kornkontakten sowie das im Porenraum frei bewegliche oder festgehaltene Bodenwasser und den Dampftransport bestimmt.

Der bodenwasserbedingte Wärmeeintrag des Bodenwärmestroms an der Geländeoberkante breitet sich mittels Wärmekapazität, Wärmeleitfähigkeit und Temperaturleitfähigkeit des Bodens bei den sandigen und tonigen Lehmen (Ls, Lt2) vorrangig in den engen Grobporen und Mittelporen entlang des langsam beweglichen Sickerwassers und des pflanzenverfügbaren Haftwassers. Dementsprechend ist die Reduktion des Wassergehaltes durch Verdampfung der Wassermengen vorrangig in den engen Grobporen durch die induzierte Wärme eingeschränkt. Die höhere Wärmeleitfähigkeit durch den erhöhten Sandgehalt bei den sandigen Lehmen des Leitprofils PA1-BK-Sam-0014 bewirkt jedoch ein schnelleres Verteilen der induzierten Wärme in die tieferen Bodenschichten. Bei den schluffigen Tonen (Tu2, Tu3) erfolgt der Wärmetransport vorrangig in den Mittelporen und Feinporen entlang des pflanzenverfügbaren und nicht pflanzenverfügbaren Haftwassers. Die Sättigungsänderungen beim Leitprofil PA1-BK-Brk-0006 resultieren dementsprechend vorrangig aus dem Wasserdampftransport in den Mittel- und Feinporen, da hier die Wärmeverteilung langsamer entlang des pflanzenverfügbaren und nicht pflanzenverfügbaren Haftwassers erfolgt. Überdies sind die Torfhorizonte des Leitprofils PA1-KRB-Dam-0116 durch eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit und demzufolge durch einen eingeschränkten Wärmetransport sowohl im nahezu trocknen als auch feuchten Zustand geprägt.



Da Wasser im Vergleich zu den anderen Bodenkompartmenten eine höhere Wärmekapazität besitzt (Markert et al., 2017), ist die notwendige Energiemenge zur Erwärmung von Böden feuchter Standorte größer als die für Böden trockener Standorte (Ahmad et al., 2021). Folglich gibt der Boden im Sinne der Energiebilanz an der GOK weniger Wärme an die Atmosphäre ab als ein trockener Boden bei vergleichbarer Wärmeleitfähigkeit. Gleichzeitig wird der Bodenwasserhaushalt in den oberen 0,6 m vielmehr durch die atmosphärischen Randbedingungen sowie die Wassermenge im Porenraum des Bodens bestimmt.

In 1,1 m Tiefe am Übergang vom umgebenden Boden zur Bettungszone betragen die maximalen Temperatur- und Sättigungsdifferenzen beim Leitprofil PA1-BK-Sam-0014 beim Grünland 4,33 K und 2,02 % sowie beim Mais 4,39 K und 2,19 %. Beim Leitprofil PA1-BK-Brk-0006 zeigen sich in gleicher Tiefe maximale Temperatur- und Sättigungsdifferenzen von 4,26 K und 1,69 % beim Grünland sowie 4,34 K und 1,85 % beim Mais. Die Folge ist ein stärker ausgeprägter vertikaler Temperaturgradient. Das Leitprofil PA1-KRB-Dam-0116 zeigt in der technischen Leitungszone die ausgeprägtesten Temperaturdifferenzen. Ein wesentlicher Grund dafür ist die stark verminderte thermische Leitfähigkeit von Torfen bei einer Sättigung von 1 zwischen 0,5 und 1,0 W/m\*K. Dementsprechend wird die Kabelwärme nur sehr eingeschränkt vom Erdkabel und Kabelschutzrohr in den umgebenden Boden abtransportiert, obgleich die Wärmeleitfähigkeit des Bettungsmaterials unter den gegebenen Sättigungsbedingungen signifikant höher ist als die des umgebenden Bodens.

Im Hinblick auf das technische System (Kabel und Bettung) ist darauf hinzuweisen, dass die Wärmeleitfähigkeit des Bettungsmaterials (Sand, 0 % Ton) bei allen vier Leitprofilen unter den gegebenen Sättigungsbedingungen signifikant höher ist als die des umgebenden Bodens. Dementsprechend hat das Bettungsmaterial in der Regel einen positiven Effekt auf die Feuchteentwicklung und auf den Abtransport der Kabelwärme vom Erdkabel und/oder Schutzrohr zum umgebenden Boden. Somit kann effektiv verhindert werden, dass sich das Kabel weiter aufheizt und sich um das Erdkabel und/oder Schutzrohr herum eine Trockenzone ausbildet. Dabei gilt zu berücksichtigen, dass je höher die Verlustleistung des Kabels und je geringmächtiger die Überdeckung, desto schneller kann sich eine Trockenzone in der Bettungszone ausbilden.

Die hydraulische Leitfähigkeit des Bettungsmaterials von 50 cm/d übersteigt die des umgebenden Bodens der Leitprofile PA1-BK-Sam-0014 und PA1-BK-Brk-0006 mit 4 cm/d bzw. 12 cm/d. Folglich kann das infiltrierende Niederschlagswasser schneller in Richtung des Kabels/Kabelschutzrohrs fließen, während es unterhalb des technischen Leitungssystems infolge einer texturbedingten kapillaren Sperre zu einem Aufstau des Niederschlagswassers kommen kann. Dementsprechend kann nach einem intensiven Niederschlagsereignis die Sättigung direkt unterhalb der technischen Leitungszone etwas höher ausfallen als bei der Referenz.

Der Wärmetransport im Boden erfolgt vereinfacht beschrieben durch Wärmeleitung und Konvektion, d.h. die Wärmeleitfähigkeit erfolgt durch die Korn-zu-Korn-Kontakte und die Konvektion erfolgt, indem die Feuchtigkeit in der wärmeren Umgebung der technischen Leitungszone verdampft. Mittels Dampftransport wird Wärmeenergie in die kühleren Bodenschichten (umgebende Boden) transportiert, wo dieser wiederum kondensiert (Brakelmann and Ghaderi, 2014; Loth and Rogler, 2019). Folglich entsteht ein Feuchtegradient (Feuchteanteil warme Kabelumgebung < kühlerer umliegender Boden), welcher über sogenannten Kapillarbrücken ausgeglichen wird. Folglich wird das Wasser wieder in Richtung der technischen Leitungszone transportiert



und verdampft erneut (Wessolek et al., 2016). Dieser Rückstrom des Bodenwassers wird maßgeblich durch die bodenhydraulischen Eigenschaften bedingt.

Nur in einem sehr ungünstigsten Fall, wenn mehr Wasser verdampft als über die Kapillarbrücken zurücktransportiert werden kann, kann der Feuchtegehalt in der technischen Leitungszone so weit absinken, dass die Kapillarbrücken abreißen und der Boden stetig austrocknet (Brakelmann and Erlich, 2010). In diesem Fall ist die thermisch eingebrachte Energie der Matrixspannung ausgeprägter als der Rückstrom des Bodenwassers, d.h. der Boden trocknet kontinuierlich aus, die Matrixpotenziale werden zunehmende negativer. Die HGÜ-Erdkabel sind auf eine Verlustleistung von 100 % technisch ausgerichtet, aber realistisch wird eine mittlere jährliche Auslastung von 85 % angenommen. Mit einer betriebsbedingten Bodenaustrocknung ist in der Praxis kaum zu rechnen. Dies wird durch die Simulationsergebnisse in der Worst-Case-Betrachtung untermalt.

Die ausgeprägteste Verringerung der Sättigung beim NEP-Szenario 85 % beträgt beim Leitprofil PA1-KRB-dam-0116 in 1,1 m Tiefe maximal 4,33 % beim Grünland und 4,68 % beim Mais. Diese stellt aus bodenhydraulischer Sicht eine sehr geringe Sättigungsänderung dar, die keine signifikante Bodenaustrocknung in dem die technischen Leitungszone umgebenden Boden zur Folge hat. Die Modellergebnisse werden durch die Ergebnisse des Testfeldes in Raesfeld (380-kV-HGÜ-Erdkabel), wobei betriebsbedingte thermische Effekte in einem ausgeprägten Maße nur an der Schutzrohroberfläche und im Bereich der Bettung feststellbar sind (Knauff, 2021) bestätigt. Gleichzeitig zeigt der „Kabeltest Osterath“, dass die prognostizierte Temperaturerhöhung an der Bodenoberfläche von maximal 2,0 K deutlich unterschritten wird. Diese erhöhten Temperaturen sind aus bodenökologischer Sicht eher von untergeordneter Relevanz und an der Bodenoberfläche (0-30 cm Tiefe) sind die Effekte bei allen drei Leitprofilen mit  $\Delta T_{0,3m}$  von 1,20 K bis 1,25 K beim Grünland sowie 1,29 K bis 1,34 K beim Mais vergleichsweise geringer (Deutscher Bundestag, Wissenschaftliche Dienste, 2017).

Weitergehende Ausführungen sind dem Teil E04 „Wärmeimmissionen“ zu entnehmen.

## 8 Rechtserwerb und Leitungseigentum

### 8.1 Dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Flurstücken

Der Rechtserwerb umfasst im Wesentlichen die folgenden Hauptthemengebiete:

1. Wegerechtserwerb Trasse: Einholung beschränkt persönlicher Dienstbarkeiten (dingliche Sicherung) für Geh- und Fahrrechte, Nutzungsrechte, Gestattungen seitens kommunaler oder sonstiger öffentlicher Rechtsträger sowie Flächenerwerb für Nebenbauwerke wie Kabelabschnittsstationen (KAS) und LWL-Zwischenstationen.

Bei den von dem Wegerechtserwerb Trasse Betroffenen handelt es sich überwiegend um Eigentümer (Privatpersonen), Bewirtschafter (Nutzungsberechtigte, Pächter) und Kommunen sowie sonstige Rechtsträger der Öffentlichen Hand und Sondervermögen.

2. Wegerechtserwerb Kompensationsflächen: Erwerb bzw. Sicherung von Flächen zur Erfüllung naturschutzfachlicher Kompensationserfordernisse (u.a. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 BNatSchG, CEF-Maßnahmen nach § 44 BNatSchG). Betroffen hiervon sind überwiegend Eigentümer (Privatpersonen und Kommunen) sowie Bewirtschafter (Nutzungsberechtigte, Pächter).

3. Sicherung von vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen: Einholung der Erlaubnis zur zeitlich begrenzten Inanspruchnahme von weiteren Flächen für Geh- und Fahrrechten sowie Nutzungsrechte während der Dauer der Durchführung bauzeitlicher Maßnahmen zur Errichtung der Kabelanlage.

Bei den von der Sicherung von vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen Betroffenen handelt es sich überwiegend um Eigentümer (Privatpersonen), Bewirtschafter (Nutzungsberechtigte, Pächter) und Kommunen sowie sonstige Rechtsträger der Öffentlichen Hand und Sondervermögen.

Für die Baumaßnahmen und den Betrieb der Kabelanlagen (siehe Teil C01 „Technik und Trassierung“, Kapitel 2.2.1) werden Flurstücke in Anspruch genommen. Diese Flurstücke werden entweder dauerhaft für die Kabel, inklusive aller erforderlichen Nebenanlagen und Nebenbauwerke und den Betrieb der Kabelanlage oder vorübergehend für die Einrichtung von Arbeitsflächen und Zuwegungen während der Bauphase in Anspruch genommen. Mit den jeweiligen Flurstückseigentümern und – sofern erforderlich – Nutzungsberechtigten werden Gestattungs- und Nutzungsverträge geschlossen sowie zur dauerhaften, rechtlichen Sicherung beschränkte persönliche Dienstbarkeiten, die auch bei Eigentümerwechseln Bestand haben, zugunsten des Vorhabenträgers in das jeweilige Grundbuch eingetragen.

Die für die Errichtung von Kabelabschnittsstationen und LWL-Zwischenstationen erforderlichen Flurstücksflächen werden vom Vorhabenträger zum Alleineigentum erworben. Sofern erforderlich, erfolgt die rechtliche Sicherung einer dauerhaften Zuwegung zu den genannten Stationen durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Vorhabenträgers in das jeweilige Grundbuch.

Die vom SuedLink in Anspruch genommenen Flurstücke sind in den Rechtserwerbsplänen zeichnerisch dargestellt und eigentümerbezogen im Rechtserwerbsverzeichnis aufgelistet. Diese Unterlagen stellen sämtliche für den Bau und das sichere Betreiben der Kabelanlage erforderlichen eigentumsrechtlichen Beschränkungen und Betretungsrechte vollständig und übersichtlich dar. Die personenbezogenen Daten

sind im Rechtserwerbsverzeichnis aus Gründen des Datenschutzes verschlüsselt aufgelistet.

Die jeweiligen Flurstückseigentümer und Nutzungsberechtigten werden rechtzeitig vor Bauausführung über die relevanten Baumaßnahmen auf den von ihnen genutzten oder im Eigentum befindlichen Flurstücken individuell mittels Infoschreiben benachrichtigt.

Vor Baubeginn wird auf den durch die von SuedLink betroffenen Flurstücken ein Beweissicherungsverfahren durchgeführt. Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen verursachte Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden beseitigt und der ursprüngliche Zustand wird wiederhergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien über den wiederhergestellten Zustand wird ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

Die Einholung beschränkt persönlicher Dienstbarkeiten erfolgt für jedes der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 gem. BBPIG getrennt. Überlagert sich der Flächenbedarf für beide Vorhaben auf einem Flurstück, so werden entsprechend zwei beschränkt persönliche Dienstbarkeiten bewilligt und im Grundbuch eingetragen, eine für Vorhaben Nr. 3 und eine für Vorhaben Nr. 4. Der Bau und der Betrieb beider Vorhaben sind dennoch nur gemeinsam vorgesehen.

## 8.2 Enteignungsrechtliche Entschädigungen

Prinzipiell wurde zwischen Dienstbarkeits- und Nutzungsentschädigung unterschieden. Dienstbarkeiten werden mit den Eigentümern abgeschlossen. Bei temporär in Anspruch genommenen Flächen wie z. B. dem Arbeitsstreifen erhalten Nutzungsberechtigte eine Entschädigung für den Ausfall der Nutzung (z. B. Ernteausfall, vorzeitige Nutzung, etc.).

Die Höhe der enteignungsrechtlichen Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

## 8.3 Kreuzungs- / Gestattungs- und Interessensabgrenzungsverträge

Bei der Kreuzung anderer Infrastrukturen, z.B. erdverlegten Leitungen, Freileitungen, Straßen werden mit dem jeweiligen Betreiber entsprechende Kreuzungs- bzw. Gestattungsverträge abgeschlossen, die die wechselseitigen Rechte und Pflichten regeln.

Überschneidet sich der Schutzstreifen des SuedLink mit dem einer Fremdleitung, wird hierzu ein Interessensabgrenzungsvertrag geschlossen, der die wechselseitigen Rechte und Pflichten regelt.

## 8.4 Leitungseigentum und Erhaltungspflicht

Der Vorhabenträger ist Eigentümer der Kabelanlage, einschließlich der Nebenanlagen und Nebenanwerke. Da die Leitungseinrichtungen jeweils in Ausübung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit mit dem fremden Flurstück verbunden werden, handelt es sich nach § 95 Abs. 1 BGB (Bürgerliches Gesetzbuch) um Scheinbestandteile des jeweiligen Flurstückes. Ein Eigentumsübergang auf den Flurstückseigentümer durch Verbindung mit dem Flurstück (§ 946 BGB i. V. m. § 94 BGB) erfolgt daher nicht.

## 9 Verzeichnisse

### Literatur- und Quellenverzeichnis

- 12. BImSchV** "Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- 26. BImSchV** Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266)
- 32. BImSchV** Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist
- 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (2019):** Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Stand: 15. April 2019.
- 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (2021):** Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Stand: Februar 2021.
- 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (2013):** Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2023. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Stand: 12. Juni 2023.
- AVV Baulärm** Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 vom 1. Sept. 1970)
- BauGB** Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- BBergG** Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
- BBodSchG** Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
- BBodSchV** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)
- BBPIG** Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Mai 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 133) geändert worden ist
- BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist

**BNatSchG** Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist

**BRPHVAnI** - Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz) vom 19. August 2021 (BGBl. I S. 3712)

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2018)**: Verfahrenshandbuch zum Planfeststellungsverfahren von Vorhaben von gemeinsamem Interesse (PCI). Stand: Juni 2018 nach Art. 9 Abs. 1 i.V.m. Anhang VI Nr. 1 Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.04.2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur (TEN-E-VO).

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2019a)**: Bedarfsermittlung 2019-2030. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2030, Dezember 2019.

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2019b)**: Bedarfsermittlung 2019-2030 Entwurf des Umweltberichts – Teil 1 Strategische Umweltprüfung auf Grundlage des 2. Entwurfs des NEP Strom. August 2019.

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2020a)**: Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel – Großgartach) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt A (Brunsbüttel bis Scheeßel) vom 31.01.2020.

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2020b)**: Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 4 (Wilster – Grafenrheinfeld) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt A (Wilster bis Scheeßel) vom 31.01.2020.

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2020c)**: Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung Vorhaben Nr. 3 BBPIG (Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach) Abschnitt A1 Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel (SH) – Nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth (SH) vom 11.09.2020

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2020d)**: Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung Vorhaben Nr. 4 BBPIG (Höchstspannungsleitung Wilster – Berggrheinfeld/West) Abschnitt A1 Netzverknüpfungspunkt Wilster (SH) – Nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth (SH) vom 11.09.2020

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2022)**: Bedarfsermittlung 2021-2035. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2035, Januar 2022.

**BWaldG** Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

**Deutscher Bundestag (2020):** Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Bundesbedarfsplangesetzes und anderer Vorschriften, Drucksache 19/23491

**DIN 19639 (2019):** Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben.

**DIN 4150-2 (1999):** Erschütterungen im Bauwesen - Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

**DIN 4150-3 (2016):** Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen

**DSchG SH** - Gesetz zum Schutz der Denkmale (Denkmalschutzgesetz) vom 30. Dezember 2014, letzte berücksichtigte Änderung: § 10 geändert (Art. 5 Ges. v. 01.09.2020, GVOBl. S. 508)

**WHG** Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

**EnWG** Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 08. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 272) geändert worden ist

**Europäische Union (2013):** Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 1364/2006/EG und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 713/2009, (EG) Nr. 714/2009 und (EG) Nr. 715/2009 (TEN-E-VO)

**FStrG** Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

**GG** Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2478) geändert worden ist

**Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2005):** Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West, Kreise Dithmarschen und Steinburg, Fortschreibung 2005

**KSG** Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

**LBodSchG** - Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landesbodenschutz- und Altlastengesetz - LBodSchG) vom 14.3.2002, letzte berücksichtigte Änderung: § 12 geändert (Art. 3 Nr. 2 Ges. v. 06.12.2022, GVOBl. S. 1002)

**LNatSchG** – Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnatschutzgesetz) Schleswig-Holstein vom 24. Februar 2010, letzte berücksichtigte Änderung: § 2 geändert (Art. 3 Nr. 4 Ges. v. 06.12.2022, GVOBl. S. 1002)



**LuftVG** - Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 15 des Gesetzes vom 8. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr.272) geändert worden ist

**LWaldG** - Waldgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landeswaldgesetz - LWaldG) vom 5. Dezember 2004, letzte berücksichtigte Änderung: § 32 geändert (Art. 2 Abs. 1 Nr. 2 Ges. v. 06.12.2022, GVOBl. S. 1002)

**LWG** - Landeswassergesetz (LWG) vom 13. November 2019, letzte berücksichtigte Änderung: § 101 geändert (Art. 3 Nr. 3 Ges. v. 06.12.2022, GVOBl. S. 1002)

**Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein** – Abteilung Landesplanung und ländliche Räume (2020a): Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) 2010 Kapitel 3.5.2 (Windenergie an Land)

**Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein** – Abteilung Landesplanung und ländliche Räume (2020b): Regionalplan für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein Kapitel 5.7 (Windenergie an Land)

**Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein** – Abteilung Landesplanung und ländliche Räume (2021): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021

**NABEG - Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz** vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

**OGewV** Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373) die zuletzt durch Artikel 2 Abs. 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist

**Richtlinie 2000/14/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen vom 8. Mai 2000 (AB. EU Nr. L 162 S. 1), geändert durch die Richtlinie 2005/88/DG des europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 (ABl. EU Nr. L 344 S. 44)

**Richtlinie 2000/60/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1–73 (ES, DA, DE, EL, EN, FR, IT, NL, PT, FI, SV). In Kraft: Dieser Rechtsakt wurde geändert. Aktuelle konsolidierte Fassung: 20/11/2014.

**ROG** Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. I Nr. 88) geändert worden ist



**StrWG** - Straßen- und Wegegesetz des Landes Schleswig-Holstein (StrWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. November 2003, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert, § 22 neu gefasst, §§ 18b, 40e und 40f neu eingefügt (Ges. v. 03.05.2022, GVOBl. S. 622)

**TEN-E-VO** Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 1364/2006/EG und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 713/2009, (EG) Nr. 714/2009 und (EG) Nr. 715/2009

**TenneT TSO GmbH & TransnetBW (2019):** Bundesfachplanungsunterlagen nach § 8 NABEG für die Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach, BBPIG Vorhaben Nr. 3 – Abschnitt A (von Brunsbüttel bis Scheeßel)

**TenneT TSO GmbH & TransnetBW (2019):** Bundesfachplanungsunterlagen nach § 8 NABEG für die Höchstspannungsleitung Wilster – Grafenrheinfeld, BBPIG Vorhaben Nr. 4 – Abschnitt A (von Wilster bis Scheeßel)

**UVPG** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 Nr. 88) geändert worden ist

**VSch-RL** Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EU 2010 Nr. L 20 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193).

**VwVfG** Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 24 Abs. 3 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2154) geändert worden ist

**WHG** Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist"

**WaStrG** Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist