

Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach

BBPIG Vorhaben Nr. 3

Abschnitt A (von Brunsbüttel bis Scheeßel)

Unterlagen nach § 8 NABEG

IV.1 UMWELTBERICHT IM RAHMEN DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG

BERICHT KAP. 1-4

0	11.04.2019	Unterlagen nach § 8 NABEG	EssE, MayS, KleH, Bögm, BösB, GeiS	HorG	PehM
Vers.	Datum	Ausgabe, Art der Änderung	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	7
1.1	Anlass und Zielsetzung	7
1.2	Rechtliche Grundlagen der Strategischen Umweltprüfung (SUP)	7
1.3	Antragskonferenzen und Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG	8
1.4	Methodisches Vorgehen und Untersuchungsraum	8
1.4.1	Methodisches Vorgehen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen	8
1.4.2	Untersuchungsraum	15
1.5	Datengrundlagen	16
1.6	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben (§ 40 Abs. 2 Nr. 7 UVPG)	24
2	BESCHREIBUNG DER BUNDESFACHPLANUNG DES VORHABENS UND SEINER ALLGEMEINEN WIRKUNGEN (§ 40 ABS. 2 NR. 1 UVPG) - INHALT, WICHTIGSTE ZIELE UND BEZIEHUNG ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN	29
2.1	Vorhabensbeschreibung	29
2.1.1	Trassenkorridorsegmente im Antrag nach § 6 NABEG	29
2.1.2	Abweichungen zum Antrag nach § 6 NABEG	33
2.2	Ziele der Bundesfachplanung und deren Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	35
2.3	Technische Beschreibung	36
2.4	Allgemeine bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens	36
2.4.1	Allgemeine bau-, anlage-, und betriebsbedingte Wirkungen von Erdkabeln auf die Umwelt	37
2.4.2	Allgemeine bau-, anlage-, und betriebsbedingte Wirkungen von Freileitungen auf die Umwelt.	54
2.5	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren	63
3	GELTENDE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES (§ 40 ABS. 2 NR. 2 UVPG)	69
3.1	Allgemeine Umweltziele und Leitbilder	71
3.2	Schutzgutbezogene Umweltziele und Leitbilder	71

3.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	72
3.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	75
3.2.3	Boden und Fläche	83
3.2.4	Wasser	87
3.2.5	Luft und Klima	93
3.2.6	Landschaft	94
3.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	99
3.3	Raumbezogene SUP-Kriterien	102
4	BESCHREIBUNG DER RELEVANTEN MERKMALE DER UMWELT UND DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS SOWIE DESSEN VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES PLANS (§ 40 ABS. 2 NR. 3 UVP) EINSCHLIESSLICH DER FÜR DEN PLAN BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME (§ 40 ABS. 2 NR. 4 UVP)	107
4.1	Kurzcharakteristik des Untersuchungsraumes einschließlich der wesentlichen Umweltprobleme und Vorbelastungen	107
4.1.1	Kurzcharakteristik des Untersuchungsraums	107
4.1.2	Umweltrelevante Vorbelastungen	110
4.2	Schutzgutbezogene Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung (Prognose-Null-Fall)	115
4.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	115
4.2.1.1	Derzeitiger Umweltzustand	115
4.2.1.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	119
4.2.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	122
4.2.2.1	Derzeitiger Umweltzustand	122
4.2.2.1.1	Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope)	123
4.2.2.1.2	Prüfrelevante Pflanzen	140
4.2.2.1.3	Prüfrelevante Tiere	140
4.2.2.1.4	Schutzgebiete sowie weitere schutzgutrelevante Kriterien und Merkmale	163
4.2.2.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	166
4.2.3	Schutzgüter Boden und Fläche	167

4.2.3.1	Derzeitiger Umweltzustand	167
4.2.3.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	178
4.2.4	Schutzgut Wasser	178
4.2.4.1	Derzeitiger Umweltzustand	179
4.2.4.1.1	Oberflächengewässer	179
4.2.4.1.2	Grundwasser	182
4.2.4.1.3	Schutzgebiete	184
4.2.4.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	185
4.2.5	Schutzgüter Luft und Klima	185
4.2.5.1	Derzeitiger Umweltzustand	186
4.2.5.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	186
4.2.6	Schutzgut Landschaft	187
4.2.6.1	Derzeitiger Umweltzustand	187
4.2.6.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	191
4.2.7	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	192
4.2.7.1	Derzeitiger Umweltzustand	192
4.2.7.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	195
4.2.8	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	196

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Ablaufschema zur Methode der SUP in der Bundesfachplanung bei Erdkabelvorrang (BNetzA 2017/9)	10
Abbildung 2:	Die 5 Schritte des Stromnetzausbaus (BNetzA 2018)	35

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Betroffene Gebietskörperschaften im Bereich der Trassenkorridorsegmente nach § 6 NABEG und ihrem Untersuchungsraum von 500 m	29
Tabelle 2:	Betroffene Gebietskörperschaften im Bereich der weiteren Alternativen und ihrem Untersuchungsraum von 500 m	34
Tabelle 3:	Projektspezifische Wirkfaktoren (nach BfN 2017) von Erdkabeln in geschlossener und offener Bauweise getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren sowie ihre Reichweiten	48
Tabelle 4:	Projektspezifische Wirkfaktoren von Freileitungen (nach BfN 2017), getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren sowie ihre Reichweiten	57
Tabelle 5:	BFP-spezifische Wirkfaktoren von Erdkabeln	65
Tabelle 6:	BFP-spezifische Wirkfaktoren von Freileitungen	68
Tabelle 7:	Relevante Umweltziele Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	73
Tabelle 9:	Relevante Umweltziele Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	76
Tabelle 10:	Relevante Umweltziele Schutzgüter Boden und Fläche	84
Tabelle 11:	Relevante Umweltziele Schutzgut Wasser	88
Tabelle 12:	Relevante Umweltziele Schutzgut Landschaft	95
Tabelle 13:	Relevante Umweltziele Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	100
Tabelle 14:	Raumbezogene SUP-Kriterien	102
Tabelle 15:	Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen mit möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	120
Tabelle 16:	Vorkommen der prüfrelevanten Fledermausarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS	143

Tabelle 17:	Vorkommen der prüfrelevanten sonstigen Säugetierarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS	146
Tabelle 18:	Vorkommen der prüfrelevanten Brutvogelarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS	148
Tabelle 19:	Vorkommen der prüfrelevanten Amphibienarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS	158
Tabelle 20:	Vorkommen der prüfrelevanten Reptilienarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS	160
Tabelle 21:	Vorkommen der prüfrelevanten Wirbellosenarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS	162
Tabelle 22:	Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen	198

ANHANGSVERZEICHNIS

- Anhang 1: Quellen der relevanten Ziele des Umweltschutzes
- Anhang 2.1: Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit – derzeitiger Umweltzustand
- Anhang 2.2: Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – derzeitiger Umweltzustand
- Anhang 2.3: Schutzgüter Boden und Fläche – derzeitiger Umweltzustand
- Anhang 2.4: Schutzgut Wasser – derzeitiger Umweltzustand
- Anhang 2.5: Schutzgüter Luft und Klima – derzeitiger Umweltzustand
- Anhang 2.6: Schutzgut Landschaft – derzeitiger Umweltzustand
- Anhang 2.7: Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – derzeitiger Umweltzustand
- Anhang 3: Biotoptypenkartierung Wertstufeneinteilung
- Anhang 4: Methodische Vorgehensweise der Habitat-Potenzial-Analyse (HPA)
- Anhang 5: Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtskarte
- Anlage 2: Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Anlage 3: Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Anlage 4: Schutzgüter Boden und Fläche
- Anlage 5: Schutzgut Wasser
- Anlage 6: Schutzgüter Landschaft sowie Luft und Klima
- Anlage 7: Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Anlage 8: Schutzgutübergreifendes Konfliktpotenzial

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Zielsetzung

Die beiden Übertragungsnetzbetreiber Tennet TSO GmbH und die TransnetBW GmbH planen den Bau einer Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Verbindung (HGÜ) mit gesetzlichem Erdkabelvorrang zwischen Brunsbüttel und Großgartach. Diese bundesländerübergreifende Stromtrasse ist im Bundesbedarfsplan nach Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als Vorhaben Nr. 3 gekennzeichnet. Die zuständige Behörde für die Durchführung des Verfahrens der Bundesfachplanung ist die Bundesnetzagentur (BNetzA). Zu den Unterlagen im Bundesfachplanungsverfahren nach § 8 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gehören der Umweltbericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung, die Raumverträglichkeitsstudie, die Untersuchungen zur Natura 2000-Verträglichkeit, die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, die Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung und die Einschätzung der Betroffenheit sonstiger öffentlicher und privater Belange.

Der vorliegende Entwurf eines Umweltberichts im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP) nach § 40 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) stellt die fachliche Grundlage für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter bei der Findung eines raum- und umweltverträglichen Trassenkorridors in der Bundesfachplanung dar. Dieser Trassenkorridor dient im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren als Rahmen für die Planung einer Trasse für die vorgesehene HGÜ-Leitung.

Gegenstand dieser Unterlage ist der Abschnitt A „Brunsbüttel – Scheeßel“ des Vorhabens 3 „Brunsbüttel – Großgartach“.

Der Umweltbericht ist die Grundlage für die Beteiligung der Öffentlichkeit, der Träger öffentlicher Belange und der fachlich berührten Behörden bei der Planung und Durchführung des Vorhabens.

1.2 Rechtliche Grundlagen der Strategischen Umweltprüfung (SUP)

Gemäß der Richtlinie 2001/42/EG vom 27. Juli 2001 (SUP-RL) müssen die Umweltauswirkungen auf bestimmte Pläne und Programme berücksichtigt werden. Eine Strategische Umweltprüfung (SUP) entsprechend §§ 33 ff. UVPG ist für alle Bundesfachplanungen gemäß § 5 Abs. 4 NABEG und Anlage 5 Nr. 1.11. UVPG verpflichtend.

Die Verfahrensschritte der SUP sind im Teil 3 Abschnitt 2 (§§ 38ff.) UVPG geregelt. Demzufolge legt nach § 39 Abs. 1 UVPG die zuständige Behörde (hier: BNetzA) den Untersuchungsrahmen der Strategischen Umweltprüfung einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads und den Inhalt des Umweltberichts nach § 40 UVPG fest. Der Inhalt des

Umweltberichts orientiert sich an den gesetzlichen Anforderungen des § 40 Abs. 1 und 2 UVPG.

1.3 Antragskonferenzen und Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG

Den Anforderungen des § 7 NABEG entsprechend führte die BNetzA als zuständige Behörde am 20.06.2017 in Verden und am 27.06.2017 in Hamburg jeweils eine öffentliche Antragskonferenz zu dem Vorhaben Nr. 3 BBPIG für den Abschnitt A „Brunsbüttel – Scheeßel“ durch.

Unter der Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange (TÖB) sowie anerkannten Umweltverbänden legte die Bundesnetzagentur den Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG für die Durchführung der Bundesfachplanung auf folgender Grundlage fest:

- Antragsunterlagen nach § 6 NABEG vom 13.04.2017 für den Abschnitt „Brunsbüttel - Scheeßel“ sowie
- Hinweise aus den öffentlichen Antragskonferenzen von TÖB, anerkannten Umweltverbänden und der Öffentlichkeit vom 20.06.2017 und 27.06.2017 einschließlich der im Nachgang der Antragskonferenzen eingereichten Stellungnahmen.

Auf dieser Grundlage wurden die Anforderungen, die Inhalte und die Umfänge der weiterführenden Verfahrensunterlagen im Untersuchungsrahmen durch die Bundesnetzagentur festgelegt. Der Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG vom 11.12.2017¹ enthält die Festlegungen für die Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für den Abschnitt A des Vorhabens 3 des BBPIG (von Brunsbüttel bis Scheeßel).

1.4 Methodisches Vorgehen und Untersuchungsraum

1.4.1 Methodisches Vorgehen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

Das methodische Vorgehen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen im Rahmen der SUP in der Bundesfachplanung erfolgt auf Grundlage des Methodenpapiers zur Strategischen Umweltprüfung der

¹ Bundesnetzagentur (2017/12): Festlegung für die Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben 3 des BBPIG (von Brunsbüttel bis Großgartach) - Abschnitt A (von Brunsbüttel bis Scheeßel) (Az. 804-6.07.00.02/3-2-1/10.0)

BNetzA². Die Übersicht in Abbildung 1 zeigt die erforderlichen Verfahrensschritte der Umweltprüfung. Die in der Abbildung dargestellten Arbeitsschritte werden im Folgenden erläutert.³

² Bundesnetzagentur (2017/09): Methodenpapier zur Strategischen Umweltprüfung in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang

³ Die dort verwendete Nummerierung der methodischen Schritte bezieht sich auf die in Abbildung 1 verwendete Nummerierung.

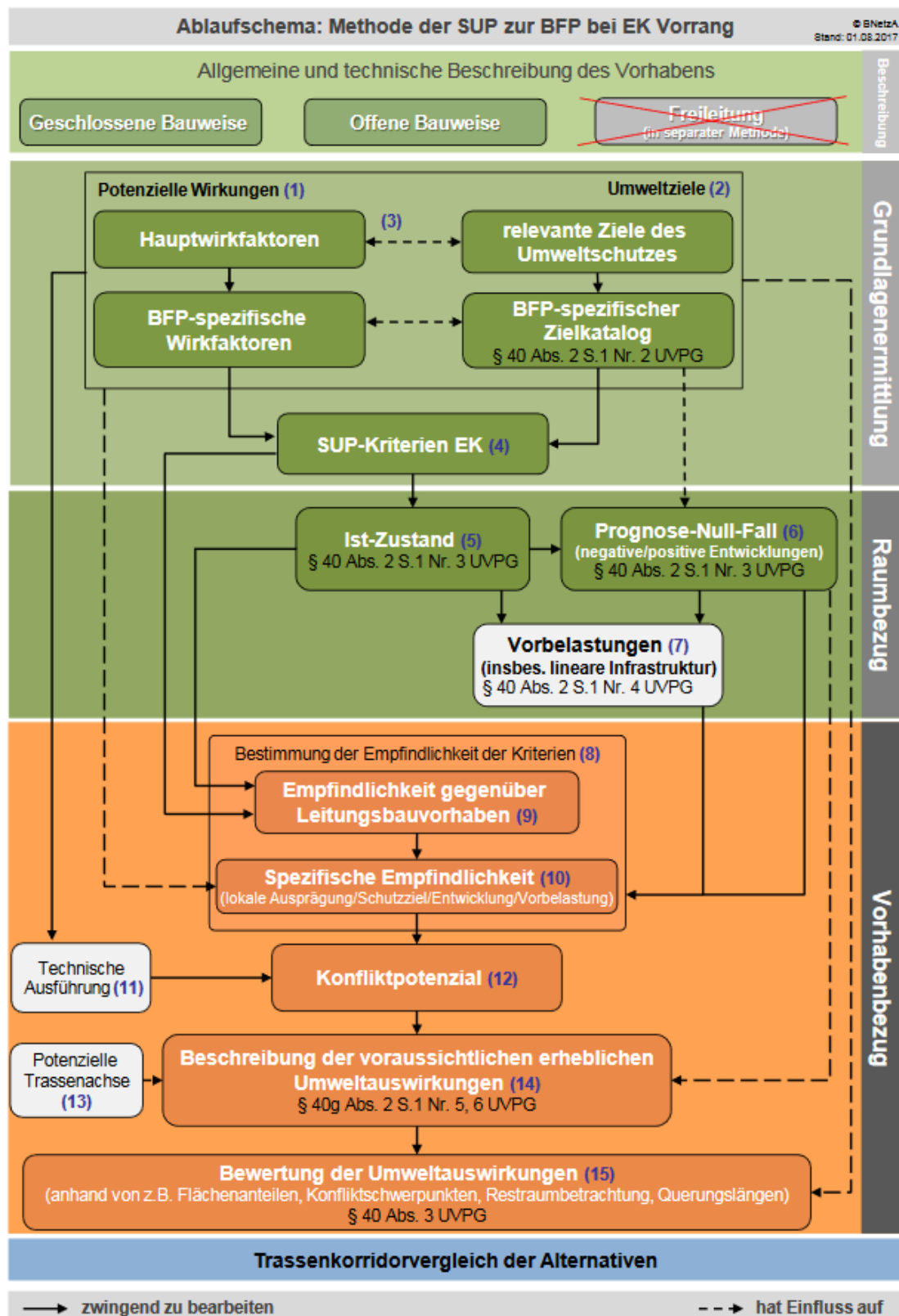


Abbildung 1: Ablaufschema zur Methode der SUP in der Bundesfachplanung bei Erdkabelvorrang (BNetzA 2017/9)

Allgemeine und technische Beschreibung des Vorhabens (Kap. 2 und Unterlage II)

In Kapitel 2.1 erfolgt eine allgemeine Beschreibung des Vorhabens. In Kapitel 2.3 wird auf die technische Beschreibung verwiesen, die in der gesonderten Unterlage II in den Unterlagen nach § 8 NABEG enthalten ist. Bei Vorhaben mit Erdkabelvorrang gilt die offene Bauweise als Regelbauweise, zusätzlich wird auch die geschlossene Bauweise (Bohrpressverfahren, Tunnel) betrachtet, um ggf. in auftretenden Konfliktbereichen erhebliche Umweltauswirkungen nicht entstehen zu lassen. In Ausnahmefällen und bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen kann die Trasse auch abschnittsweise als Freileitung geplant werden, um Raumwiderstände zu umgehen. Dies ist in Abschnitt A des Vorhabens 3 auf Ebene der Bundesfachplanung nur bei der Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt der Fall.

Bestimmung der Wirkfaktoren (Kap. 2.4 und 2.5) - Potenzielle Wirkungen (1)

Die allgemeine und technische Beschreibung des Vorhabens wird als Grundlage genutzt, um die schutzgutspezifischen potenziellen Vorhabenwirkungen zu ermitteln. Im Hinblick auf die für die Bundesfachplanung relevanten Ziele des Umweltschutzes können diese „**Hauptwirkfaktoren**“ zu voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß § 40 Abs. 1 UVPG führen. Diese werden entsprechend der zu erwartenden Umweltauswirkungen nach offener und geschlossener Bauweise und dort nach Bau, Anlage und Betrieb differenziert. Dabei erfolgt eine Auswahl der entscheidungserheblichen Auswirkungen⁴, welche in jedem Fall diejenigen Umweltauswirkungen beinhaltet, für die nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sie als erheblich bei der Bewertung der Umweltauswirkungen eingestuft werden⁵ (Kap. 2.3).

Aus diesen Hauptwirkfaktoren werden diejenigen Wirkfaktoren ausgewählt, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen: die „**BFP-spezifischen Wirkfaktoren**“ (Kap. 2.4). Gemäß § 39 Abs. 3 S. 1 UVPG wird bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens bestimmt, auf welcher Stufe dieses Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden. Bei der Identifikation der BFP-spezifischen Wirkfaktoren ist ausschlaggebend, auf welcher Planungsebene bestimmte Umweltauswirkungen aus fachlicher Sicht optimal geprüft werden können und inwieweit Prüfungsgegenstände auf bestimmten Planungsebenen abschließend entschieden werden, sodass ihre Berücksichtigung auf einer folgenden Ebene nicht mehr möglich^{6,7}

⁴ Bosch & Partner GmbH 2010: Erarbeitung eines Konzepts zur „Integration einer Strategischen Umweltprüfung in die Bundesverkehrswegeplanung“ (FE-Vorhaben 96.0904/2007). Endbericht, S. 108f. mit weiteren Verweisen.

⁵ Umweltbundesamt (Hrsg.) 2010: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP), Langfassung, Dessau-Roßlau S. 27.

⁶ Begründung zum SUPG-Entwurf, BT-Drs. 15/3441, S. 31 zu § 14f Abs. 3 UVPG

⁷ Umweltbundesamt (Hrsg.) 2010: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP), Langfassung, Dessau-Roßlau S. 16.

oder nur deutlich schlechter möglich ist. Es werden hierbei auch diejenigen BFP-spezifischen Wirkfaktoren berücksichtigt, die auf der Ebene der BFP nicht abschließend berücksichtigt werden können.

Bestimmung der geltenden Ziele des Umweltschutzes (Kap. 3) - Umweltziele (2)

Die geltenden Ziele des Umweltschutzes (Umweltziele) werden für alle Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG ermittelt und in Kapitel 3 dargestellt (vgl. § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG). Betrachtungsrelevant sind dabei diejenigen Ziele des Umweltschutzes, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig von sachlicher Relevanz sind (BFP-spezifischer Zielkatalog).

Ermittlung der raumbezogenen SUP-Kriterien (Kap. 3.3) - SUP-Kriterien Erdkabel (4)

Aus den BFP-spezifischen Wirkfaktoren und dem BFP-spezifischen Zielkatalog werden die Kriterien ausgewählt, die für die räumliche Abbildung der Umweltziele erforderlich sind. Diese Kriterien dienen als Grundlage für die Darstellung des Umweltzustands und zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.

Beschreibung der relevanten Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands (Kap. 4.1 und 4.2) - Ist-Zustand (5)

Die Beschreibung des Ist-Zustandes der Umwelt orientiert sich an den räumlichen SUP-Kriterien, die aus den für die Bundesfachplanung relevanten Umweltzielen abgeleitet wurden. Nach einer allgemeinen Charakteristik der Naturräume, in denen das zu untersuchende Korridornetz liegt (Kap. 4.1.1), folgen in Kapitel 4.1.2 die umweltrelevanten Vorbelastungen sowie in Kapitel 4.2 eine auf die einzelnen Schutzgüter bezogene Beschreibung des Ist-Zustandes innerhalb der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume (vgl. Kap. 1.5.2).

Beschreibung der voraussichtlichen Entwicklung des derzeitigen Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans (Kap. 4.2) - Prognose-Null-Fall (6)

Durch eine Prognose zur Entwicklung des „Ist-Zustandes“ wird unter Berücksichtigung künftig zu erwartender Veränderungen der „Prognose-Null-Fall“ als Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans gem. § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG ermittelt. Zur Entwicklung des Umweltzustands können nur allgemeine und qualitative Aussagen getroffen werden. Sie beruhen im Wesentlichen auf amtlichen Prognosen z. B. zum Verkehr und zum Klima sowie auf beabsichtigten umweltbezogenen Maßnahmen der Fachbehörden in den kommenden Jahren oder Festlegungen in Fachplänen. Die Beschreibung der Entwicklung des Umweltzustandes erfolgt nur soweit „wie sich wirtschaftliche, verkehrliche, technische oder sonstige Entwicklungen aufdrängen, die zu einer absehbaren erheblichen Veränderung des Ist-Zustands führen können“⁸. Dabei wurden künftig zu erwartende Vorbelastungen durch raumbedeutsame Planungen

⁸ Umweltbundesamt (Hrsg.) 2010: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP), Langfassung, Dessau-Roßlau S. 25.

(Planungen, die im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie als raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG eingestuft wurden) berücksichtigt.

Der „Prognose-Null-Fall“ dient als Referenzzustand bei der Beschreibung der Umweltauswirkungen (Kap. 6).

Berücksichtigung bedeutsamer Umweltprobleme (Kap. 4.1) - Vorbelastungen (7)

Gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 4 UVPg sind die derzeitigen, für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme als „Vorbelastungen“ einzubeziehen. Diese Vorbelastungen ergeben sich aus einem Vergleich des „Ist-Zustands“ mit den geltenden Zielen des Umweltschutzes und zusätzlich auch aus dem „Prognose-Null-Fall“. Dabei sind vor allem solche Vorbelastungen bedeutsam, die als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit einen Einfluss auf die Ausgestaltung der Trassenkorridorführung haben wie bspw. Infrastrukturen oder Gewerbe- und Industriegebiete.

Die für den „Ist-Zustand“ und den „Prognose-Null-Fall“ ermittelten Vorbelastungen werden zwar als „Vorbelastungen“ in die Betrachtung eingestellt, in Form linearer Infrastruktur bergen sie aber auch die Option das Vorhaben in Bündelung zu führen und dadurch die Chance, die Gesamtbelastung, z.B. die Zerschneidung eines Raumes durch neue Leitungen, z.B. bei Mitnutzung vorhandener Waldschneisen, zumindest nicht wesentlich zu erhöhen. Allerdings wird im Einzelfall geprüft, inwieweit eine Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen in ihrer Summe tatsächlich zu vergleichsweise geringeren Umweltauswirkungen führt und es nicht etwa zu einer übermäßigen Belastung einzelner Räume kommt.

Bewertung der Umwelt (Kap. 5.1 bis 5.4) - Bestimmung der Empfindlichkeit der Kriterien (8) bis (10)

Aufgabe dieses Arbeitsschritts ist die Bestimmung der Empfindlichkeit der Umweltschutzgüter gegenüber den BFP-spezifischen Wirkfaktoren des Leitungsbauvorhabens. Die Empfindlichkeit wird in die Klassen „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“ und „gering“ eingeteilt.

Zunächst wird die **allgemeine Empfindlichkeit** der „SUP-Kriterien“, basierend auf dem „Ist-Zustand“, gegenüber dem Leitungsbauvorhaben für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum ermittelt und beschrieben (Kap. 5.3). Die Einschätzung der allgemeinen Empfindlichkeit erfolgt vorhaben- und raumunspezifisch bezogen auf das jeweilige SUP-Kriterium, dabei wird grundsätzlich für alle Kriterien von der Regelbauweise d.h. einer offenen Bauweise ausgegangen. Dieser Worst-Case-Ansatz führt im Zweifelsfall zur vorsorglichen Annahme einer höheren Empfindlichkeit.

Aufbauend auf der Festlegung der allgemeinen Empfindlichkeit wird die konkrete Ausprägung der SUP-Kriterien im festgelegten Untersuchungsraum untersucht und auf dieser Basis die **spezifische Empfindlichkeit** ermittelt (Kap. 5.4). Die spezifische Empfindlichkeit berücksichtigt zum Beispiel bei Schutzgebieten die lokale Ausprägung der Einzelgebiete und deren Schutzziele. Auch die geplante Entwicklung eines Gebietes oder seine Vorbelastung(en) hat Einfluss auf die Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit. Dabei

können die konkreten Gebiete gegenüber der allgemeinen Empfindlichkeit des SUP-Kriteriums, in der spezifischen Empfindlichkeit sowohl empfindlicher als auch weniger empfindlich eingestuft werden. Beispielsweise können organische Böden aufgestuft werden, wenn diese unberührt und landwirtschaftlich nicht genutzt werden.

Im Zuge der detaillierten Betrachtungsweise bei der Festlegung der spezifischen Empfindlichkeit erfolgt eine Differenzierung in „direkte Wirkungen“ für den Trassenkorridor sowie „indirekte Wirkungen“ für den Untersuchungsraum außerhalb des Trassenkorridors. Bei diesem Ansatz wird davon ausgegangen, dass außerhalb des Trassenkorridors grundsätzlich nur indirekte Vorhabenwirkungen eintreten können, während innerhalb des Trassenkorridors immer auch die direkte Flächeninanspruchnahme anzunehmen ist, gegenüber der die einzelnen Kriterien durchgängig eine höhere Empfindlichkeit haben.

Bewertung der Umwelt (Kap. 5.5 und 5.6) – Technische Ausführung (11) und Bestimmung des Konfliktpotenzials (12) sowie der Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit.

Auf Basis der für jedes Kriterium aufgezeigten spezifischen Empfindlichkeit wird das „**Konfliktpotenzial**“ flächenspezifisch ermittelt (Kap. 5.6). Dieses beschreibt den Grad der voraussichtlichen Vereinbarkeit einer erdverlegten Höchstspanungsleitung mit den für das Vorhaben relevanten, geltenden Zielen des Umweltschutzes (Kap. 3). Der ermittelte Einfluss der zu diesem Zeitpunkt der Planung vorgesehenen technischen Ausführung (offene, geschlossene Bauweise) führt dazu, dass sich das Konfliktpotenzial von der spezifischen Empfindlichkeit unterscheiden kann. Die von der technischen Ausführung zu erwartende Wirkintensität wird dafür mit der spezifischen Empfindlichkeit der einzelnen Flächen verknüpft.

Eine Kernaufgabe der Strategischen Umweltprüfung ist es, die zu untersuchenden Korridore hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit aus umweltfachlicher Sicht zu bewerten. Parallel zur Bestimmung des Konfliktpotenzials werden daher die Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit ermittelt und bewertet (Kap. 5.5). Dies sind Bereiche, in denen bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung die konkrete Realisierbarkeit des Vorhabens im Korridor dargelegt werden muss, um einen Planungstorso auszuschließen. Bei den Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit wird zwischen Riegeln und planerischen Engstellen unterschieden. Sie werden aus der spezifischen Empfindlichkeit der Flächen (Kap. 5.4) und unter Berücksichtigung von Bereichen mit eingeschränkter Verfügbarkeit (Kap. 4.1.2) abgeleitet.

Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Kap. 6) (14, 15)

In diesem Arbeitsschritt wird schutzgutbezogen für jede Teilfläche im Korridor abgeschätzt, inwieweit erhebliche Umweltauswirkungen voraussichtlich verbleiben würden, wenn diese Fläche durch eine potenzielle Trassenführung direkt in Anspruch genommen würde. Im Unterschied zum beschriebenen Konfliktpotenzial werden zur Ermittlung der

voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen (Kap. 6.2) konkret als wirksam eingeschätzte Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung berücksichtigt (Kap. 6.1), die üblicherweise im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren festgelegt werden können.

Die Erheblichkeitseinschätzung wird bezogen auf jede durch ein Kriterium belegte Fläche im Korridor vorgenommen, die mindestens ein mittleres Konfliktpotenzial aufweist. Eine Umweltauswirkung in diesen Bereichen wird als erheblich eingestuft, wenn sie nicht durch Maßnahmen wirksam verhindert bzw. unter die Erheblichkeitsschwelle verringert werden kann.

Trassenkorridorvergleich der Alternativen (Kap. 7)

Der in Kapitel 7 durchgeführte Trassenkorridorvergleich hat das Ziel, die im Abschnitt möglichen Verläufe eines Trassenkorridors hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit zu bewerten und die vorhandenen planungsrelevanten Unterschiede zwischen diesen Trassenkorridorverläufen zu identifizieren. Diese Bewertung fließt nicht in die Ermittlung des Vorschlagskorridors nach § 8 NABEG ein. Der Vorschlagskorridor wird aufgrund der geometrischen Besonderheiten des Projektes SuedLink abschnittsübergreifend für das gesamte Vorhaben 3 des SuedLink auf der Grundlage aller geprüften Belange (Umwelt, Raumordnung, sonstige öffentliche und private Belange) abgeleitet und ist in Unterlage VII „Planung Gesamtvorhaben“ dokumentiert. Die themenbezogene vergleichende Gegenüberstellung der Stränge in vorliegender Unterlage dient dazu, der BNetzA die Möglichkeit zu geben, die Ergebnisse der abschnittsübergreifenden Vergleiche aus Unterlage VIII im Abschnitt zu verifizieren.

Damit die für den Vorschlagskorridor geprüften möglichen Trassenkorridorverläufe ihre Entsprechung in den sektoralen Vergleichen finden, erfolgt auch die Auswahl der einzelnen TKS für die Bildung der im Folgenden hinsichtlich der Umweltbelange gegenüberstellend zu bewertenden Stränge im übergreifenden Alternativenvergleich.

Im Kapitel 7 des vorliegenden Umweltberichts werden abschließend die im Abschnitt möglichen alternativen Stränge des Trassenkorridors anhand des Umfangs der schutzgutbezogenen Konfliktpotenziale, der identifizierten Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit und weiterer qualitativ erfasster Umweltmerkmale bewertend charakterisiert.

1.4.2 Untersuchungsraum

Als Grundlage für den Untersuchungsraum wurden die Korridorsegmente vom Verfahren nach § 6 NABEG herangezogen. Dieser wird teilweise schutzgutspezifisch aufgeweitet, und ist in den Festlegungen zu den Unterlagen nach § 8 NABEG für die einzelnen Schutzgüter wie folgt verifiziert:

- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit umfasst in der Regel den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 500 m beidseitig des Trassenkorridorrandes. Sofern gemäß § 3 Abs.

2 BBPIG eine Freileitung errichtet und betrieben wird (Verbindung zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt), umfasst der Untersuchungsraum für visuelle Beeinträchtigungen den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 5.000 m um das Trassenkorridorsegment.

- Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt umfasst in der Regel den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 500 m beidseitig des Trassenkorridorrandes.
- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden umfasst den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 300 m beidseitig des Trassenkorridorrandes.
- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Fläche umfasst in der Regel den Trassenkorridor.
- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser umfasst den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 300 m beidseitig des Trassenkorridorrandes.
- Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Luft und Klima umfasst in der Regel den Trassenkorridor.
- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft umfasst in der Regel den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 500 m beidseitig des Trassenkorridorrandes. Sofern gemäß § 3 Abs. 2 BBPIG eine Freileitung errichtet und betrieben wird (Verbindung zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt), umfasst der Untersuchungsraum den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 2.000 m um das Trassenkorridorsegment.
- Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst in der Regel den Trassenkorridor (für Bodendenkmale sowie Bodendenkmalverdachtsflächen). Für die weiteren Kulturgüter umfasst der Untersuchungsraum den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 500 m beidseitig des Trassenkorridorrandes. Sofern gemäß § 3 Abs. 2 BBPIG eine Freileitung errichtet und betrieben wird (Verbindung zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt), umfasst der Untersuchungsraum den Trassenkorridor zuzüglich einer Aufweitung von 2.000 m um das Trassenkorridorsegment.

1.5 Datengrundlagen

Für die Bearbeitung des vorliegenden Entwurf des Umweltberichts wurden die folgenden Datengrundlagen und Informationsquellen genutzt:

Bundesweite Daten:

- ATKIS Basis-DLM 25
- Luftbilder:

- Stillgewässer
- Hinweise Dritter: Realnutzung
- Erkenntnisse aus Ortsbegehungen und Stellungnahmen / Informationen Dritter
- Atlas Deutscher Brutvogelarten ADEBAR
- Übersicht der von der EU geförderten Life-Projekte
- ATKIS-Daten Fließgewässer und Stillgewässer
- Geologische Übersichtskarte von Deutschland, 1: 200.000, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hydrologischer Atlas von Deutschland (HAD), Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
 - Grundwasserleitertypen
 - Hydrogeologische Räume
 - Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen
 - Heil- und Mineralquellen
 - WasserBLick
 - Hochwasserrisikogebiete = Überflutungsgebiete nach Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
 - Mittlere Wahrscheinlichkeit - HQ100
 - Oberflächengewässer und Grundwasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
 - Chemischer Zustand Fließgewässer
 - Ökologischer Zustand/Potenzial Fließgewässer
 - Chemischer Zustand Seen
 - Ökologischer Zustand/Potenzial Seen
 - Chemischer Zustand Grundwasser
 - Mengenmäßiger Zustand Grundwasser
- Nationale Hochwasserschutzprojekte
 - Deutschlandweit prioritäre Hochwasserschutzmaßnahmen gem. HWRM-RL
- Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND):
 - Wildkatzenwegeplan

- Bundesamt für Naturschutz (BfN)
 - Schutzwürdige Landschaften
 - Wildwegeplan und Pläne zum landesweiten Biotopverbund
- UNESCO – Kommission
 - Welterbestätten
 - Biosphärenreservate
- Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber und der Deutschen Bahn, Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienennetz) sowie andere lineare Infrastrukturen oder gewerbliche bzw. industrielle Nutzung aus dem ATKIS Basis-DLM 25 sowie Realnutzung gem. Hinweisen Dritter und Bauleitplanung zur Berücksichtigung von Vorbelastungen

Daten auf Landesebene:

Schleswig-Holstein:

- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND), Schleswig-Holstein:
 - Landwirtschafts- und Umweltatlas Schleswig-Holstein (Schutzgebietsdaten, Daten zu Fauna, Flora, Biotopen)
 - Windenergieanlagen / Windparks
 - Umweltkarten Hydrologie
 - EG_WRRL Maßnahmenkataster
 - Klimaschutzprogramm
 - Landschaftsprogramm
 - Landschaftsrahmenpläne für die Planungsräume I und IV
 - Information, dass keine aktuelle Waldfunktionskartierung in Schleswig-Holstein vorliegt
 - Bewirtschaftungsplan (gemäß § 83 WHG bzw. nach dem jeweiligen Landesrecht) SH-Anteil der FGE Elbe
 - Generalplan Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt Schleswig-Holstein
 - Generalplan Küstenschutz des Landes Schleswig-Holstein
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein:

- Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein
- Landes- und Regionalpläne sowie Planentwürfe des Planungsraum III (ehemals Planungsräume I und IV)
- Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein
 - Gutachten zur Neudefinition Charakteristischer Landschaftsräume in Schleswig-Holstein
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), Schleswig-Holstein:
 - Naturwälder
 - Information, dass es keinen Wildwegeplan für Schleswig-Holstein gibt
 - Biotopverbundsystem
 - Flächen, die mit naturschutzfachlichen Entwicklungsmaßnahmen belegt sind / Kompensationsmaßnahmen
 - Schutzgebietsdaten zu allen von den Trassenkorridoren berührten bestehenden und in Aufstellung befindlichen
 - a) bestehenden Wasserschutzgebiete (gemäß §§ 51, 52 WHG bzw. nach dem jeweiligen Landesrecht), zusätzlich:
 - I. Der Stand geplanter Wasserschutzgebiete
 - II. Erweiterungen von Wasserschutzgebieten und
 - III. Novellierungen von Wasserschutzgebietsverordnungen
 - b) bestehenden oder geplanten Heilquellenschutzgebieten (gemäß § 53 WHG bzw. nach dem jeweiligen Landesrecht): Information, dass es keine Heilquellenschutzgebiete in Schleswig-Holstein gibt
 - c) Anlagen und Einzugsgebiete der Trinkwasserversorgung, sofern über die Wasserschutzgebiete hinausgehend und fachlich abgeleitet wurden und deren Schutzgebietsverordnungen → Information, dass außerhalb UR Schleswig-Holstein liegend
 - Wasserkörper (Oberflächengewässer) gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL)
 - Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL)
 - zusätzliche Informationen zu Grundwasserkörpern (Verbreitung und Mächtigkeit der oberflächennahen Wasserleiter, Schutzwirkung der Deckschichten an der Oberfläche unter Berücksichtigung spezifischer Substrateigenschaften in Marschen und Niederungen)

- Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie - Grundwasser -Karte Nr. 1.2.1.1-6 bzw. 1.2.1.3-4, LLUR S-H / Geologischer Dienst
- Gewässerordnungen
- Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale
- Überschwemmungsgebiete, festgesetzte und vorläufig gesicherte
- Verbreitungsdaten Pflanzen und Tiere
- Bedeutsame Brut- und Rastgebiete (Wiesenvogelkulisze / Nahrungsgebiete Gänse und Schwäne)
- FFH-Kartierungen, Daten zu Natura 2000-Gebieten (Erhaltungsziele, Standarddatenbögen, Monitoringberichte, Maßnahmenprogramme)
- Geschützte Landschaftsbestandteile §§23-29 BNatSchG
- Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete
- LLUR 2014: „Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen“
- Landesrechtlich geschützte Wälder
- Stiftung Naturschutz:
 - Flächen, die mit naturschutzfachlichen Entwicklungsmaßnahmen belegt sind / Kompensationsmaßnahmen
 - LIFE-Projekte → Information, dass keine im UR Schleswig-Holstein vorliegen
- Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein
 - WMS-Server mit Infos zu Archäologischen Interessensgebieten und archäologischen Denkmälern
- Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein:
 - Kulturdenkmale
- Denkmallisten gemäß §§8, 9 DSchG SH
- Brutvogelatlas Schleswig-Holstein
- Informationen und Daten von ornitho.de
- Daten zu kumulativen Projekten im UR

Niedersachsen:

- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Niedersachsen:
 - Umweltkarten Hydrologie
 - EG_WRRL Maßnahmenkataster
 - Klimaschutzprogramm
 - Landschaftsprogramm
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz:
 - Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
- Niedersächsischer Landebetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN):
 - Historische Kulturlandschaften
 - Niedersächsische Landesdatenbank für wasserwirtschaftliche Daten: Überschwemmungsgebiete, festgesetzte und vorläufig gesicherte
 - TWGG_Teil – Trinkwassergewinnungsgebiet = Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen ohne und ggf. auch mit Zonierung, können auch über die Verordnungsflächen hinausgehen oder auch ganz allein gelten, wenn keine VO vorliegt, nach hydrogeologischer Abgrenzung
 - Hydrologische Daten
 - Bewirtschaftungspläne (BWP) (gemäß § 83 WHG bzw. nach dem jeweiligen Landesrecht) der Flussgebietsgemeinschaften (FGG)
 - BWP FGG Elbe, BWP FGG Weser
 - Schutzgebietsdaten zu allen von den Trassenkorridoren berührten bestehenden und in Aufstellung befindlichen Schutzgebieten
 - a) Wasserschutzgebieten (gemäß §§ 51, 52 WHG bzw. nach dem jeweiligen Landesrecht), zu ermitteln sind hierzu auch:
 - I. Der Stand geplanter Wasserschutzgebiete
 - II. Erweiterungen von Wasserschutzgebieten und
 - III. Novellierungen von Wasserschutzgebietsverordnungen
 - Shapes des NLWKN:
 - WSG_Teil – Wasserschutzgebiete mit Zonierung, Bestand und geplant, flurstücksgenaue Abgrenzung zum Zweck der Festsetzung als Verordnung

- b) Heilquellenschutzgebieten (gemäß § 53 WHG bzw. nach dem jeweiligen Landesrecht), im Verfahren der Neufestsetzung befindliche Heilquellenschutzgebiete
 - Shapes des NLWKN:
 - HQSG_Teil, Heilquellenschutzgebiete mit Zonierung, Bestand und geplant, flurstücksgenaue Abgrenzung zum Zweck der Festsetzung als Verordnung
- c) Anlagen und Einzugsgebiete der Trinkwasserversorgung, sofern über die Wasserschutzgebiete hinausgehend und deren Schutzgebietsverordnungen inkl. Einschätzungen zur jeweiligen Empfindlichkeit der Wasserwirtschaftsverwaltungen, somit auch Erfassung von Bereichen mit Eigenwasserversorgung
 - geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale
 - Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete
 - Naturparke
 - selektive Biotopkartierung
 - FFH-Kartierungen
 - Verbreitungsdaten Pflanzen und Tiere
 - Großvogellebensräume
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG):
 - Niedersächsisches Bodeninformationssystem (NIBIS® Kartenserver)
 - Bergbaufolgegebiete bzw. Beeinflussungsbereiche
 - Geozentrum Hannover (2017): "Handlungsempfehlungen zur frühzeitigen Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes in Planungsverfahren zur Erdkabelverlegung"
 - Hydrogeologische Karten:
 - Grundwasserdaten
 - Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung 1 : 200 000
 - Lage der Grundwasseroberfläche 1 : 200 000
 - Durchlässigkeiten der oberflächennahen Gesteine 1 : 500 000
- Niedersächsische Landesforsten:

- Waldbiotopkartierung
 - Alte Waldstandorte
 - Kompensationsflächen
 - Waldprogramm Niedersachsen
 - Waldfunktionen
- Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege
 - Datengrundlage Bodendenkmale
 - Datengrundlage Baudenkmale
- Daten der zuständigen Immissionsschutzbehörden zu Immissionsorten und zu relevanten Vorbelastungen in Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit (z.B. Engstellen, Riegel)
- Atlas der Brutvögel Niedersachsen
- Wildwegeplan
- Pläne zum landesweiten Biotopverbund
- Hinweise zu karstgefährdeten Gebieten
- Landesentwicklungspläne
- Landesrechtlich geschützte Wälder
- Landes- und Regionalpläne sowie Planentwürfe
- Denkmalverzeichnis gemäß § 4 NDSchG
- Daten zu kumulativen Projekten im UR

Daten auf Landkreisebene:

- Untere Naturschutzbehörden der Landkreise:
 - Kompensationsflächenkataster
 - Landschaftsschutzgebiete
 - Geschützte Landschaftsbestandteile §29
 - Naturdenkmale
 - geschützte Biotope
 - Verbreitungsdaten Pflanzen- und Tierarten

- Großvogelhabitate
- geplante Schutzgebiete
- Daten aus den Landschaftsrahmenplänen, wie z. B.:
 - Frisch- /Kaltluftentstehungsgebiete → nicht vorhanden im UR
 - Biotopverbund
 - Kulturlandschaften
- Untere Bodenschutzbehörden der Landkreise:
 - Auskunft zu Altlastenverdachtsflächen und erosionsgefährdeten Gebieten
- Überregionale Landschaftspläne
- Regionale Raumordnungsprogramme sowie Planentwürfe
- Regionalpläne sowie Planentwürfe
- Daten zu kumulativen Projekten im UR

Daten auf Gemeindeebene:

- Flächennutzungspläne und Bebauungspläne der betroffenen Städte und Gemeinden sowie solche, die sich in Aufstellung befinden (verfestigte Planung) in Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit (z.B. Engstellen, Riegel) und im Bereich von Bündelung mit Bundesstraßen und Autobahnen; sonstige zur Verfügung gestellte Flächennutzungspläne, Daten des digitalen Raumordnungskatasters
- sonstige zur Verfügung gestellte Flächennutzungspläne
- Daten des digitalen Raumordnungskatasters
- Bebauungspläne zur Berücksichtigung von Vorbelastungen
- Daten der Wasserversorgungsunternehmen, der Kommunen und der zuständigen Wasserwirtschaftsverwaltung zu Eigenwasserversorgung in Gebieten ohne öffentliche Wasserversorgung

1.6 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben (§ 40 Abs. 2 Nr. 7 UVPG)

Die Bereitstellung der für den vorliegenden Entwurf des Umweltberichts erforderlichen Informationen und Daten variierte je nach Bundesland und wird in unterschiedlichen Verwaltungsstrukturen und -kompetenzen organisiert. Zusätzlich zu Länderspezifika erschwerten auch die Verfügbarkeit von geeigneten Geofachdaten oder digitalen Daten, sowie die Aktualität der Daten die Aufarbeitung.

Insbesondere in Niedersachsen sind viele Informationen nur auf Ebene der Unteren Naturschutzbehörden abzufragen.

Nachfolgend werden die Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Datengrundlagen auftraten, für die einzelnen Schutzgüter kurz beschrieben.

Wenn bestimmte Schutzkategorien oder Daten nicht für alle Bundesländer im Untersuchungsraum vorliegen, wird in der folgenden Auflistung darauf hingewiesen, da in diesen Fällen eine in jeder Hinsicht konsistente Bearbeitung nicht möglich ist.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- Keine Daten zu schutzgutrelevanten Waldfunktionen in Schleswig-Holstein (veraltete Kartierung)
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen in Niedersachsen: Die bereitgestellten Geodaten zu den Wäldern mit Immissionsschutz-, Lärmschutz- und Sichtschutzfunktion sind teilweise veraltet und überlagerten sich untereinander mehrfach auch mit bereits bestehenden anderen Nutzungen (z.B. Gewerbegebieten).

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

- Schwierigkeiten bzgl. der Herausgabe von Daten (z. B. Zurückhaltung bei Datenweitergabe, da Planwerke in Fortschreibung (z. B. LROP Cuxhaven))

Bei der Datenabfrage zu Vorkommen prüfrelevanter Arten traten mitunter folgende Schwierigkeiten auf:

- Aktualität der Verbreitungsdaten teilweise sehr verschieden
- Unterschiedliche Art der Datendarstellung (Punktgenaue Vorkommen, Vorkommen im Rasterfeld)
- Unterschiedliche Unschärfe der Daten
- Unterschiedliche Art der Datenerfassung in den Bundesländern: z.B. Zufallsfunde, flächige Erfassungen, Erfassungen in Schutzgebieten
- Erfassungslücken: inhaltlich und räumlich
- Unterschiedlicher Erfassungsgrad in den Landkreisen, teilweise alte oder unvollständige Daten

Für folgende Kriterien der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt liegen inhomogene Datengrundlagen aus den Bundesländern bzw. Landkreisen vor:

- Biotopverbund

- Avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete (nur in Niedersachsen), Brutgebiete von Wiesenvögeln (nur in Schleswig-Holstein)
- Ökokontoflächen

Schutzgüter Boden und Fläche

- Generell sind die Bodenübersichtskarten in den Ländern in unterschiedlichen Maßstäben vorhanden:
 - Niedersachsen: Bodenkarte 1:50 000
 - Schleswig-Holstein: Bodenkarte 1:25 000
- Daten zu den Bodenklassen wurden aus den Bodenkarten entnommen (Schleswig-Holstein und Niedersachsen)
- Die länderspezifischen Bodenfunktionen wurden von den Landesbehörden geliefert unterscheiden sich jedoch bei den Kennwerten
- Daten zu stau- und grundwasserbeeinflussten Böden wurden mithilfe der verfügbaren Bodenkarten bestimmt. Spezifische Länderdaten zu stau- und grundwasserbeeinflussten Böden liegen in den Ländern nicht vor.
- Zusätzliche schutzwürdige Böden wurden nur in Niedersachsen ausgewiesen.
- Daten zu Bodenschutzwäldern sind für die Länder Niedersachsen und Schleswig-Holstein nicht vorhanden.
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen für die Schutzgüter Boden und Fläche sind in Schleswig-Holstein nicht verfügbar.
- Sulfatsaure Böden sind in Schleswig-Holstein und Niedersachsen mit einer passenden behördlichen Einstufung erhalten, damit die beiden Länder vergleichbar sind, wurden die Einstufungen angepasst.
- Spezifische Daten zu stark geschichteten Böden sind in allen Ländern nicht ausreichend vorhanden und in der derzeitigen Planungsebene nicht ebenengerecht.
- Bei der Abfrage der Daten: Altlasten, Altlastenverdachtsflächen und Altstandorten wurde im Landkreis Heidekreis die Darstellung und Nutzung der Daten aus Datenschutzgründen nicht zugestimmt.
- Daten zu den bergbaulichen Altlasten sind in den Ländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein nicht vorhanden bzw. nicht ebenengerecht.

Schutzgut Wasser

- Bereiche ohne öffentliche Wasserversorgung, Einzugsgebiete der Einzelwasserversorgungsanlagen: bis zum Rechterschluss bei den Unteren Wasserbehörden und Gesundheitsämtern sind nur vereinzelt Daten und Hinweise aus schriftlichen Stellungnahmen dazu eingegangen. Die eingegangenen Daten werden gesammelt und auf Planfeststellungs-Ebene berücksichtigt (vgl. Unterlage VI, Kap. 5.1.5).
- Zu ausgewiesenen Uferzonen nach § 61 BNatSchG sind keine digitalen oder analogen Abgrenzungen der Unteren Naturschutzbehörden verfügbar. Aus diesem Grund wurde ein gerechneter Puffer von 50 m ausgehend von der Uferlinie von Fließgewässern I. Ordnung und Stillgewässern > 1 ha (ATKIS-Gewässerdaten und CIR-Biotopcodes für Fließgewässer: '2230' , '2300' , '2310' , '2330' , '2350' und Stillgewässer: '2400' , '2510' , '2520' , '2530' , '2550') verwendet, um eine eigene Abgrenzung vorzunehmen (vgl. Unterlage VI, Kap. 5.2.2).
- Zu Gewässerrandstreifen sind keine digitalen oder analogen Abgrenzungen der Unteren Wasserbehörden verfügbar. Aus diesem Grund wurde ein gerechneter Puffer von 5 m um Fließgewässer I. und II. Ordnung (ATKIS-Fließgewässerdaten) verwendet, um eine eigene Abgrenzung vorzunehmen (vgl. Unterlage VI, Kap. 5.2.1).
- Keine (flächenhaften) Daten zum Grundwasserflurabstand in Schleswig-Holstein vorhanden
- Datensatz zu Hochwasserrisikogebieten in Niedersachsen unvollständig

Schutzgüter Luft und Klima

- keine schutzgutrelevanten Daten im Abschnitt A vorhanden

Schutzgut Landschaft

- Schutzgutrelevante Waldfunktionen liegen für Schleswig-Holstein nicht vor
- Keine Erholungsfunktion als schutzgutrelevante Waldfunktion in Niedersachsen vorhanden

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- Bodendenkmale und Bodendenkmalverdachtsflächen: Die von den Landesdenkmalfachbehörden zur Verfügung gestellten Daten sind in ihrer Art inhomogen (Punkte, Linien und/oder Flächen).

- Baudenkmale: Inhomogene Datenlage innerhalb der Bundesländer (Punkte, Linien und/oder Flächen)
- Keine Datengrundlage für archäologisch bedeutsame Landschaften
- Umgebungsschutzbereiche von Kulturdenkmalen werden in Schleswig-Holstein und Niedersachsen nicht ausgewiesen
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Historische Waldbewirtschaftung) liegen für Schleswig-Holstein und Niedersachsen nicht vor
- Aufgrund befürchteter Raubgrabungen gelten für die Kriterien Bodendenkmale sowie Bodendenkmalverdachtsflächen und Baudenkmale länderspezifische Vorgaben zur Datendarstellung

2 BESCHREIBUNG DER BUNDESFACHPLANUNG DES VORHABENS UND SEINER ALLGEMEINEN WIRKUNGEN (§ 40 ABS. 2 NR. 1 UVPG) - INHALT, WICHTIGSTE ZIELE UND BEZIEHUNG ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

2.1 Vorhabensbeschreibung

2.1.1 Trassenkorridorsegmente im Antrag nach § 6 NABEG

Im Antrag nach § 6 NABEG wurden 121 Trassenkorridorsegmente untersucht, die für das Vorhaben 3 zwischen den Netzverknüpfungspunkten Brunsbüttel (Schleswig-Holstein) und Großgartach (Baden-Württemberg) eine Erdkabelverbindung ermöglichen könnten (Vorschlagstrassenkorridor sowie in Frage kommende Alternativen).

Der Vorschlagstrassenkorridor der Vorhabenträger aus dem Antrag nach § 6 NABEG ist insgesamt 702 km lang und führt durch fünf Bundesländer: Schleswig-Holstein (Kreise Dithmarschen und Steinburg), Niedersachsen (Landkreise Stade, Cuxhaven, Rotenburg (Wümme), Heidekreis, Celle, Region Hannover, Peine, Hildesheim, Wolfenbüttel, Goslar, Northeim und Göttingen), Thüringen (Landkreise Eichsfeld, Unstrut-Hainich-Kreis, Wartburgkreis, Eisenach und Schmalkalden-Meiningen), Bayern (Landkreise Rhön-Grabfeld, Bad Kissingen, Schweinfurt, Main-Spessart und Würzburg) und Baden-Württemberg (Landkreise Main-Tauber-Kreis, Neckar-Odenwald-Kreis, Hohenlohe Kreis und Heilbronn).

Für den hier zu untersuchenden Abschnitt A „Brunsbüttel – Scheeßel“ wurden 37 Trassenkorridorsegmente im Antrag nach § 6 NABEG identifiziert, die zur Prüfung in die SUP eingehen sollen (inkl. 4 Freileitungs-Trassenkorridorsegmenten, die der Anbindung der möglichen Konverterstandorte an den Netzverknüpfungspunkt dienen). Alle Trassenkorridore weisen eine durchgängige Breite von 1.000 m auf.

Innerhalb der TKS 13, 26 und 29 befinden sich die drei möglichen Elbquerungsbereiche.

Die folgende Tabelle 1 gibt eine Übersicht, welche Gebietskörperschaften durch die zu prüfenden Trassenkorridorsegmente des Vorschlagstrassenkorridors und der in Frage kommenden Alternativen des Antrags nach § 6 NABEG im Abschnitt A betroffen sind.

Tabelle 1: Betroffene Gebietskörperschaften im Bereich der Trassenkorridorsegmente nach § 6 NABEG und ihrem Untersuchungsraum von 500 m

Bundesland	Landkreis	Gemeinde	TKS-Nummer
Schleswig-Holstein	Dithmarschen	Brunsbüttel	7, 177, 178, 179, 180
	Steinburg	Altenmoor	10
		Bahrenfleth	10
		Beidenfleth	10

Bundesland	Landkreis	Gemeinde	TKS-Nummer
		Borsfleth	10
		Brokdorf	10, 13, 170
		Büttel	7, 169, 177, 178, 179, 180
		Dammfleth	10, 13, 170
		Elskop	10
		Grevenkop	10
		Herzhorn	10
		Kiebitzreihe	10
		Kollmar	10
		Krempdorf	10
		Krempe	10
		Landscheide	169, 170, 178
		Neuendorf b. Elmshorn	10
		Nortorf	170
		Sankt Margarethen	7, 169, 170, 178
		Sommerland	10
		Süderau	10
		Wewelsfleth	10, 13
	Pinneberg	Groß-Nordende	10, 26, 29
		Haselau	26, 29
		Haseldorf	26, 29
		Heist	29
		Hetlingen	29
		Holm	29
		Klein-Nordende	10
		Moorrege	29
		Neuendeich	26, 29
		Raa-Besenbek	10
		Seester	10, 26
		Seestermühle	26
		Uetersen	26, 29
Niedersachsen	Stade	Agathenburg	28, 36
		Ahlerstedt	42
		Apensen	36, 42, 44
		Beckdorf	44
		Bliedersdorf	36, 42, 44
		Burweg	23, 30, 32
		Dollern	36
		Drochtersen	23, 25, 26

Bundesland	Landkreis	Gemeinde	TKS-Nummer
		Düdenbüttel	33
		Engelschoff	23
		Estorf	30
		Fredenbeck	33
		Freiburg (Elbe)	13
		Großenwörden	23
		Grünendeich	29
		Guderhandviertel	36
		Hammah	33
		Hansestadt Buxtehude	36, 44
		Hansestadt Stade	25, 26, 27, 28, 33
		Harsefeld	42, 44
		Heinbockel	32, 33
		Himmelpforten	23, 32
		Hollern-Twielenfleth	28, 29, 36
		Horneburg	36
		Kranenburg	30
		Kutenholz	32, 33, 34, 35, 38
		Neuenkirchen	36
		Nottensdorf	36, 44
		Oederquart	13
		Oldendorf	23, 30, 32
		Sauensiek	42, 44
		Steinkirchen	28, 29, 36
		Wischhafen	13, 23, 25
	Cuxhaven	Osten	23
		Hechthausen	23
	Harburg	Dohren	44
		Halvesbostel	44
		Heidenau	44
		Königsmoor	44, 50, 52
		Otter	44, 52
		Regesbostel	44
		Tostedt	44
		Wistedt	44
	Rotenburg (Wümme)	Ahausen	47
		Anderlingen	38
		Bötersen	45, 46, 47
		Bothel	48

Bundesland	Landkreis	Gemeinde	TKS-Nummer
		Bremervörde	30, 35, 37
		Brockel	48
		Bülstedt	37
		Elsdorf	39, 40, 41, 42, 43
		Farven	35, 38
		Fintel	44, 50, 52
		Groß Meckelsen	42
		Hamersen	43
		Hassendorf	45, 46, 47
		Heeslingen	38, 39, 40, 42
		Helvesiek	43
		Hemsbünde	48
		Hemslingen	51
		Horstedt	37, 45, 46
		Kirchtimke	37
		Klein Meckelsen	42
		Lauenbrück	50
		Ostereistedt	37
		Reeßum	45, 46
		Rhade	37
		Rotenburg (Wümme)	47
		Sandbostel	37
		Scheeßel	43, 48, 49, 50, 51
		Seedorf	37
		Selsingen	37
		Sottrum	45, 46
		Vahlde	50
		Vierden	42
		Visselhövede	48
		Vorwerk	37
		Westertimke	37
		Westerwalsede	47
		Zeven	37, 39
	Verden	Dörverden	47
		Kirchlinteln	47
		Ottersberg	37, 45, 46
		Verden (Aller)	47
	Heidekreis	Ahlden (Aller)	47, 48
		Böhme	48

Bundesland	Landkreis	Gemeinde	TKS-Nummer
		Frankenfeld	47, 48
		Häuslingen	47
		Neuenkirchen	51, 52
		Rethem (Aller)	47
		Schneverdingen	50, 51, 52
		Soltau	51, 52
		Walsrode	47, 48
	Nienburg	Rodewald	47, 48

2.1.2 Abweichungen zum Antrag nach § 6 NABEG

Zusätzlich zu den für den Antrag nach § 6 NABEG bisher untersuchten 121 Trassenkorridorsegmenten wurden im Rahmen des Verfahrens nach § 7 NABEG, insbesondere im Rahmen der öffentlichen Antragskonferenzen sowie aufgrund von im Zusammenhang damit eingegangenen schriftlichen Stellungnahmen, weitere alternative Verläufe in den Untersuchungsrahmen eingebracht, die zunächst durch eine Grobprüfung untersucht wurden (vgl. Unterlage I, Kap. 1.6). Im Ergebnis der Grobprüfung sind für Abschnitt A folgende weitere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen in den Untersuchungsrahmen aufzunehmen:

- Einen alternativen Trassenkorridor abzweigend vom TKS 25, der ab Gauensiekermoor (Drochtersen) eine Bündelung mit der geplanten A20 ermöglicht und nördlich Breitenwisch (Himmelpforten) an das Trassenkorridorsegment 23 anschließt (im Folgenden TKS 337 genannt).
- Ein alternativer Trassenkorridorverlauf, der vom TKS 47 (nördlich von Häuslingen) zum TKS 48 (südlich von Groß Eilstorf) überleitet (im Folgenden TKS 338 genannt).

Im Zuge der Bearbeitung der Unterlagen nach § 8 NABEG führte die Recherche und Auswertung der Bauleitplanungen der von den geplanten Korridoren betroffenen Gemeinden außerdem zu der Erkenntnis, dass das TKS 35 aufgrund einer beschriebenen Fläche für die Abgrabung oder für die Gewinnung von Rohstoffen aus dem FNP 2015 der Gemeinde Kutenholz möglicherweise nicht für eine Erdkabelverlegung zur Verfügung steht. Daher wurde ein weiterer alternativer Trassenkorridorverlauf (im Folgenden TKS 339 genannt) entwickelt, um einer Beeinträchtigung des Rohstoff-Abbauvorhabens zuvor zu kommen (vgl. Anhang 3 zur Unterlage I Erläuterungsbericht). Dieser verläuft parallel zu einem Teil des TKS 35 westlich der Ortschaft Essel.

Die folgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht, welche Gebietskörperschaften durch die zu prüfenden weiteren ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen betroffen sind. Eine Darstellung erfolgt zudem in Anlage 1 (Übersichtskarte).

Tabelle 2: Betroffene Gebietskörperschaften im Bereich der weiteren Alternativen und ihrem Untersuchungsraum von 500 m

Bundesland	Landkreis	Gemeinde	TKS-Nummer
Niedersachsen	Stade	Drochtersen	337
		Engelschoff	337
		Großenwörden	337
		Hammah	337
		Himmelpforten	337
		Kutenholz	339
	Rotenburg (Wümme)	Bremervörde	339
		Farven	339
	Heidekreis	Böhme	338
		Häuslingen	338
		Walsrode	338

Sofern die zusätzlichen alternativen Trassenkorridorsegmente nicht an bestehenden Gelenkpunkten des § 6 NABEG-Trassenkorridornetzes beginnen, werden durch neu entstandene Gelenkpunkte bestehende TKS in Teilsegmente, die durch Buchstaben definiert werden, gegliedert. Durch die Neugliederung entsteht keine neue Betroffenheit von Gebietskörperschaften. Im Abschnitt A handelt sich um die Teilsegmente 23a, 23b, 25a, 25b, 35a, 35b, 47a, 47b, 48a, 48b, 51a und 51b.

Im Zuge der Bearbeitung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurden zudem geringfügige Verschwenkungen von TKS 7 sowie des Endbereiches von TKS 29 notwendig. Das TKS 7 wurde im Bereich des Konverterstandortes 1 auf Grundlage des Vorschlags und der Begründung des VHT vom 23.07.2018 geringfügig nach Norden verschoben (vgl. Anhang 2.1 zur Unterlage I Erläuterungsbericht). Hinzu kam eine kleinräumige Verschiebung nördlich der Ortschaft Büttel, welche auf Hinweis der Plangeber des B-Plans „Am Bütteler Kanal“ vom 26.09.2018 durchgeführt wurde, um eine mittige Querung des B-Plan-Gebietes vermeiden zu können (vgl. Anhang 2.2 zur Unterlage I Erläuterungsbericht).

Der südlich der Elbe gelegene Teil des TKS 29 wurde auf Grundlage des Vorschlags und der Begründung des VHT vom 18.05.2018 nach Westen verschoben, so dass der gemeinsame Gelenkpunkt der TKS 28, 29 sowie 36 sich ebenfalls nach Westen verlagert hat (vgl. Anhang 2.3 zur Unterlage I Erläuterungsbericht). Daraus resultierte eine geringfügige Verkürzung des TKS 28 sowie eine geringfügige Verlängerung des TKS 36 gegenüber dem Antrag nach § 6 NABEG. Eine Anpassung des Verlaufs von TKS 28 und TKS 36 hat im Zuge dessen nicht stattgefunden. Insgesamt rufen die TKS-Verschwenkungen keine neuen Betroffenheiten von Gebietskörperschaften hervor.

Da im Rahmen der Untersuchungen zu § 8 NABEG der Konverterstandort 1 als Vorzugsstandort festgelegt wurde, können zudem die AC-Anbindungskorridorsegmente 178, 179

und 180 entfallen sowie das DC-Segment 169, das ausschließlich eine Verbindung der Konverterstandortfläche 4 an das restliche TK-Netz darstellt. Sie werden in der vorliegenden SUP nicht weiter betrachtet.

Somit sind im Abschnitt A für das Vorhaben 3 insgesamt 42 Trassenkorridorsegmente Grundlage der für die Bundesfachplanung durchzuführenden Strategischen Umweltprüfung.

2.2 Ziele der Bundesfachplanung und deren Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Die Bundesfachplanung ordnet sich ein in einen fünfstufigen Planungs- und Zulassungsprozess zum Ausbau des Stromnetzes. Dieser besteht aus den folgenden aufeinander aufbauenden Stufen:

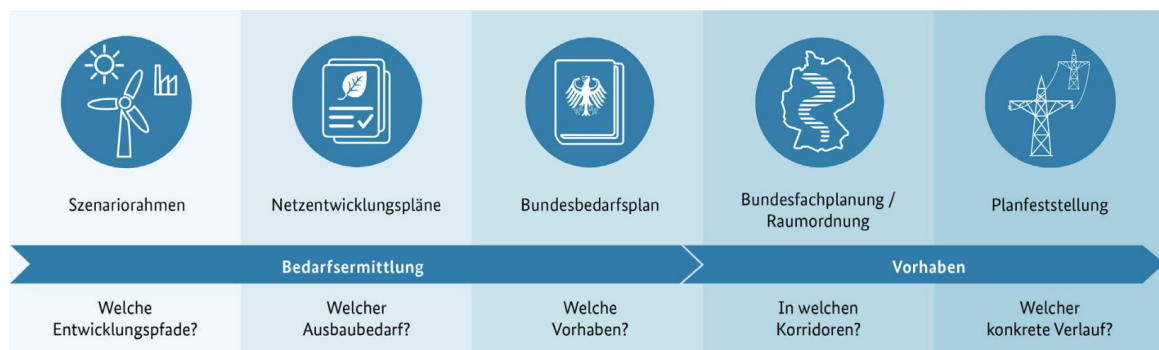


Abbildung 2: Die 5 Schritte des Stromnetzausbaus (BNetzA 2018)

Der Planungs- und Zulassungsprozess beginnt mit dem Szenariorahmen, der anhand unterschiedlicher, durch die Übertragungsnetzbetreiber alle zwei Jahre vorgelegter Szenarien der Entwicklung der deutschen Energielandschaft zusammengestellt wird.

Darauf aufbauend werden die Netzentwicklungspläne aufgestellt. Der Netzentwicklungsplan zeigt auf, welche Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, zur Verstärkung und zum Ausbau des deutschen Strom-Übertragungsnetzes für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb in den nächsten Jahren erforderlich sind. SuedLink ist als Maßnahme seit 2012 in den Netzentwicklungsplänen enthalten.

Auf Grundlage der Netzentwicklungspläne hält der Gesetzgeber im Bundesbedarfsplangesetz verbindlich fest, welche Ausbaumaßnahmen notwendig sind. Insgesamt wurden drei HGÜ-Korridore, darunter auch SuedLink im Korridor C, vom Gesetzgeber in das Bundesbedarfsplangesetz 2013 aufgenommen und 2015 erneut bestätigt. Die erste Verbindung von Wilster in Schleswig-Holstein in den Raum Grafenrheinfeld in Bayern ist als Vorhaben Nr. 4 im Bundesbedarfsplan (Anlage zu § 1 Abs. 1 des Bundesbedarfsplangesetzes) gekennzeichnet. Die zweite Verbindung von Brunsbüttel in Schleswig-Holstein nach Großgartach in Baden-Württemberg ist als Vorhaben Nr. 3 gekennzeichnet.

In der Bundesfachplanung konkretisieren die Übertragungsnetzbetreiber die im Bundesbedarfsplangesetz aufgenommenen Maßnahmen räumlich (hier: Vorhaben 3 und Vorhaben 4) und schlagen für jedes Vorhaben einen Trassenkorridor vor. Die Entscheidung über die Bundesfachplanung trifft die BNetzA. Grundsätzlich besitzt die Bundesfachplanung Vorrang gegenüber Landesplanungen (§ 15 Abs. 1 S. 2 NABEG).

Die Entscheidung über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG ist für die Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 ff. NABEG verbindlich (§ 15 Abs. 1 S. 1 NABEG). Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erfolgt die grundstücksscharfe Planung einer konkreten Leitungstrasse.

2.3 Technische Beschreibung

Eine umfassende technische Vorhabenbeschreibung findet sich in der Unterlage II „Technische Beschreibung des Vorhabens“.

2.4 Allgemeine bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

Als Grundlage für die Ermittlung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen der Bundesfachplanung des Vorhabens, werden im vorliegenden Kapitel, ausgehend von der Beschreibung des Vorhabens in Kapitel 2.1 und Unterlage II und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungswirkungen der technischen Standardausführung (Kap. 2.3.1), die Hauptwirkfaktoren einer Höchstspannungsleitung als Erdkabel sowie als Freileitung beschrieben. Dabei wird unterschieden zwischen allgemeinen Wirkungen, die durch den Bau, die Anlage und den Betrieb der Leitung verursacht werden können.

Konkrete Umweltauswirkungen sind erst mit Bau, Anlage und Betrieb der Leitung verbunden, für die jedoch die Festlegung eines Korridors in der Bundesfachplanung den Rahmen setzt. Daher werden in einem weiteren Schritt aus den Hauptwirkfaktoren die Wirkfaktoren ausgewählt, die auf der Bundesfachplanungsebene schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen (BFP-spezifische Wirkfaktoren, vgl. Kapitel 2.5).

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Die *baubedingten* Wirkungen auf die Umwelt werden durch den Baustellenbetrieb verursacht, wie z.B. den Einsatz von Baumaschinen, die Anlage von temporären Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen sowie den Materialtransporten. Sie sind in der Regel auf die Bauphase des Vorhabens beschränkt. Aus dem Baustellenbetrieb resultierende dauerhafte Auswirkungen können in der Regel bei fachgerechter Ausführung vermieden werden.

Als *anlagebedingten Wirkungen* auf die Umwelt sind durch die Trasse sowie aller erforderlichen Nebenanlagen ausgelöste Lebensraumverluste und -veränderungen sowie visuelle Störwirkungen durch das Freihalten der Kabeltrasse zu nennen. Die Freihaltung

des Schutzstreifens von tiefwurzelnden Gehölzen soll Kabelschäden durch Wurzeln vorbeugen. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist möglich, die Trasse muss allerdings jederzeit zugänglich sein.

Anlagebedingte Unterschiede zwischen Freileitung und Erdkabeln ergeben sich durch die Konstruktionsdifferenzen. Freileitungen entfalten, auch nach Minderungsmaßnahmen, ungünstige Auswirkungen insbesondere auf die Avifauna sowie auf das Landschaftsbild und führen zusätzlich zu lokalen Flächenversiegelungen an den Maststandorten. Im Vergleich hierzu sind die Vorteile des Erdkabels deutlich, denn die Auswirkungen von Freileitungen auf die Avifauna und auf das Landschaftsbild können durch diese Technik erheblich abgeschwächt und gemindert werden und die lokalen Flächenversiegelungen sind von zeitlich begrenzter Dauer.

Betriebsbedingte Umweltauswirkungen beschreiben Effekte, welche durch den Betrieb der Stromleitung z.B. durch das Auftreten magnetischer Felder und die Wärmeentwicklung des Kabels auftreten können. Betriebsbedingte Wirkungen können auch temporär aufgrund von Wartungs- und Reparaturarbeiten entstehen.

Durch **Wirkfaktoren** werden die Wirkungen beschrieben, die vom jeweiligen Vorhabentyp und der vorgesehenen Bauweise auf die einzelnen Schutzgüter ausgehen können. Die folgende Darstellung und Nummerierung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren erfolgt auf der Grundlage der Angaben zur FFH-VP-Info vom BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN 2017, <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>). Die Nummerierung ist nicht fortlaufend, weil nur die vorhabensspezifischen Wirkfaktoren aufgeführt werden. Da gemäß § 3 BBPlG Leitungen zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung vorrangig als Erdkabel auszuführen sind, werden in Kapitel 2.4.1 die Wirkungen beschrieben, die mit einer Erdkabelverlegung verbunden sind. Berücksichtigt werden dabei sowohl die offene Bauweise, die überwiegend zum Einsatz kommen wird, als auch die geschlossene Bauweise als weitere Ausführungsoption, die abschnittsweise regelhaft zum Einsatz kommt, wenn bestimmte Auslöser vorhanden sind (z.B. Querung andere Infrastrukturen, Gewässer, Umweltbelange usw.) oder die als Tübbingtunnel zur Unterquerung der Elbe geplant wird.

Da die Anbindung des möglichen Konverterstandortes an den Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel als Freileitung durchzuführen ist, werden im darauffolgenden Kapitel 2.4.2 die darüberhinausgehenden Wirkungen beschrieben, die von Freileitungen ausgehen.

2.4.1 Allgemeine bau-, anlage-, und betriebsbedingte Wirkungen von Erdkabeln auf die Umwelt

Beschreibung der Wirkfaktoren

1 Direkter Flächenentzug

1-1 Überbauung / Versiegelung

Bei der offenen Bauweise werden im Bereich des Kabelgrabens sowie durch die Anlage von Baustraßen, Boden- und Zwischenlagerflächen inkl. Maschinenstellplätze Flächen

zeitlich begrenzt in Anspruch genommen. In diesen sich über die gesamte Kabeltrasse erstreckenden Bereichen wird in das Bodengefüge und den Bodenwasserhaushalt eingegriffen (vgl. Wirkfaktor 3-1, 3-3) und es erfolgt durch die damit verbundene Änderung der Habitatstruktur und -dynamik eine Beeinträchtigung von Fauna und Flora (vgl. Wirkfaktoren 2-1, 2-2).

Bei der geschlossenen Bauweise beschränken sich die Bauflächen auf die Baustelleneinrichtungsflächen der Bohrungen.

Flächeninanspruchnahmen für Zufahrten und Bauflächen sind beim derzeitigen Planungsstand noch nicht bekannt und werden auf Ebene der Planfeststellung konkretisiert.

Die Reichweite dieses Wirkfaktors beschränkt sich auf die unmittelbar während der Bauphase in Anspruch genommenen Flächen. Im Fall der Stammstrecke ist bei der offenen Bauweise von einem Geländestreifen von bis zu 55 m Breite auszugehen. Bei der geschlossenen Bauweise beschränkt sich der Wirkfaktor auf die Flächen der Baustelleneinrichtung. Diese haben bei langen Bohrungen eine Größe von maximal 50 x 60 m (3.000 m²).

Dauerhafte Überbauungen / Versiegelungen beschränken sich i. d. R. auf wenige Sonderbauwerke. Deren Standorte sind beim derzeitigen Planungsstand noch nicht bekannt. Aufgrund der kleinräumigen Ausprägung können erhebliche Beeinträchtigungen durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (z. B. geeignete Standortwahl) vermieden werden.

In Einzelfällen kann es jedoch zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden kommen, beispielsweise bei Sonderbauwerken bei aufwändigen Bohrungen (z. B. Flussquerungen). Des Weiteren ist die anlagebedingte Beschränkung durch die Einrichtung des Schutzstreifens für das Schutzgut Menschen relevant, da hier keine Bebauung mehr möglich ist.

2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen

Im Zuge der Bauarbeiten kommt es im Bereich der Bauflächen (vgl. Wirkfaktor 1-1) sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise zur Veränderung der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke.

In Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer bzw. der Ersetzbarkeit der in Anspruch genommenen Flächen ist eine Wiederherstellung beeinträchtigter Funktionen auf diesen Flächen in den meisten Fällen möglich, z. B. bei intensiv landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandbereichen. Dagegen können Moorstandorte und andere Feuchtgebiete irreversibel geschädigt werden, es kommt dann zum dauerhaften Verlust von Biotopen und

Lebensräumen von Arten. Gleiches gilt für Trockenrasen und einige wenige spezifische Grünlandstandorte (GFN ET AL. 2009, BMU 2011b).

Bei Erdkabeln ist bei der offenen Bauweise zudem die dauerhafte und wiederkehrende Entfernung aller tiefwurzelnden Gehölze im Trassenbereich erforderlich. Ein späterer Gehölzaufwuchs nach Umsetzung des Vorhabens ist auf flachwurzelnde Arten beschränkt, zudem müssen sich während der Betriebsdauer einstellende tiefwurzelnde Gehölze regelmäßig, spätestens ab einer Höhe von 5 m, entfernt werden. Das kann zu einem dauerhaften Verlust von (Teil-) Lebensräumen für Gehölz gebundene Tier- und Pflanzenarten führen, allerdings auch neue Lebensraumstrukturen z. B. für Offenlandarten schaffen. Zudem kann es zu Randeffekten in angrenzenden Bereichen kommen (Wirkfaktor 3-6). Darüber hinaus können die Gehölzverluste zu einer Veränderung des Landschaftsbildes führen.

Bei der geschlossenen Bauweise brauchen keine Gehölze gerodet zu werden, Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen erfolgen nicht. Bei einer Verlegetiefe des Erdkabels von mehr als 5 m unter der Erdoberfläche ist gewährleistet, dass die notwendigen Bohrungen außerhalb des Durchwurzelungshorizonts von Gehölzen stattfinden.

Insgesamt entstehen bei der geschlossenen Bauweise außerhalb der Baustelleinrichtungsflächen daher keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor.

Die Reichweite dieses Wirkfaktors umfasst die unmittelbar während der Baumaßnahmen in Anspruch genommenen Flächen (vgl. Wirkfaktor 1-1).

2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Mit Änderungen der Vegetations- oder Nutzungsstruktur können sowohl bei der geschlossenen als auch bei der offenen Bauweise auch Veränderungen der Dynamik von Habitatstrukturen verbunden sein (z. B. Sukzessionsdynamik, Nutzungsdynamik). Dies kann sich auf die Eigenschaften bzw. Verhältnisse in Flächen durch eine geänderte Nutzung auswirken, insbesondere bei ökologisch wertvollen Flächen.

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Wirkungen auf die Baustelleinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor.

Die Reichweite dieses Wirkfaktors ist identisch mit der des Wirkfaktors 2-1.

3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

3-1 Veränderung des Bodens bzw. des Untergrunds

Im Zuge der Baufeldfreimachung und der Bautätigkeiten kann es sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise zu Bodenverdichtungen, insbesondere durch schwere Fahrzeuge und auch Bodenaushub kommen, die durch Bodenschutzmaßnahmen allerdings weitgehend vermieden werden können. Auswirkungen sind jedoch insbesondere auf feuchte und nasse Böden sowie auf Bodendenkmale nicht auszuschließen.

Darüber hinaus kann es bei der Lagerung von organischen Böden zu Degradationerscheinungen kommen.

Anlagebedingt ist auch das Einbringen des Kabels sowie ggf. von Böden bei erforderlichem Bodenaustausch und in geringem Umfang weiterer Materialien (z. B. Abdeckplatten) sowie Auswirkungen durch Bodenumlagerungen als Veränderung des Untergrunds zu bewerten.

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Wirkungen auf die Baustelleneinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor.

Die Reichweite dieses Wirkfaktors ist identisch mit der des Wirkfaktors 2-1.

Darüber hinaus kann die Erwärmung des Kabels zu einer Erwärmung des umliegenden Bodens führen. Das genaue Ausmaß der Erwärmung ist u. a. abhängig vom Lastfluss, der Dimensionierung der Leiter, den Boden- und Gesteinseigenschaften, insbesondere der Bodenfeuchte sowie von der Verlegetiefe der Erdkabel und derzeit nicht vorhersagbar.

Es ist zu erwarten, dass sich die Erwärmung durch das Kabel auf die unmittelbare Umgebung des Erdkabels beschränkt. Auf dem Niveau der Kabelverlegetiefe ist eine Erhöhung der Temperatur um ca. 3°C in einer Entfernung von 2,5 m um die Kabelstränge zu erwarten (TRÜBY 2014). Die Temperaturerhöhung im durchwurzelbaren Oberboden ist aber aufgrund der Wärmeabgabe über die Bodenoberfläche wesentlich geringer. Damit sind die in den obersten Bodenschichten auftretenden Temperaturerhöhungen durch die Erdkabel deutlich geringer als die natürlichen jahreszeitlichen und klimatischen Variationen.

Durch geeignete Minimierungsmaßnahmen (z. B. thermisch stabilisierendes Bettungsmaterial, größerer Abstand zwischen den Kabelgräben) können bei der offenen Bauweise die Auswirkungen weiter gemindert werden (vgl. Unterlage II Technische Beschreibung des Vorhabens).

3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Während der Bauarbeiten kann je nach Höhe des Grundwasserstandes sowohl bei der offenen Bauweise entlang des Kabelgrabens als auch bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen die Notwendigkeit bestehen, zeitlich begrenzte Wasserhaltungsmaßnahmen vorzunehmen. Die konkrete Ausdehnung der Absenktrichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit und der Dauer der Wasserhaltung ab.

Generell wird davon ausgegangen, dass es i. d. R. in einem 50 m-Radius um die Baustelleneinrichtungsflächen bzw. den Kabelgraben zu Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes kommen kann (vgl. RASMUS ET AL 2003). Lediglich in einzelnen Ausnahmefällen können in Abhängigkeit von der Grabentiefe und den Bodenverhältnissen weiterreichende Auswirkungen (bis max. ca. 80 m) entstehen.

Die potenziell zu erwartenden Auswirkungen - Absinken des Grundwasserspiegels - sind jedoch nur von geringer Dauer (max. 2 Wochen) und im Normalfall geringer als durch natürlicherweise auftretende Wetterereignisse (z. B. eine längere Trockenperiode), so dass die verursachten Auswirkungen reversibel und daher insgesamt in den meisten Fällen vernachlässigbar sind. Eine Ausnahme können grundwasserabhängige Flächen wie Moorstandorte und andere feuchte Lebensräume darstellen, wenn eine Entwässerung diese Flächen selbst bei nur kurzer Dauer erheblich beeinträchtigen würde (vgl. z. B. GFN ET AL. 2009) und so auch dauerhafte Schädigungen der dort vorkommenden Tier- und Pflanzenarten, Böden und auch Bodendenkmale hervorrufen könnte.

Werden durch Kabelgräben durchgängige wasserstauende Bodenhorizonte, Grundwasserstauer oder gespannte Grundwasserleiter durchstoßen, kann es bei anschließend unzureichendem Verschluss zu einer dauerhaften Drainagewirkung kommen (Entwässerung). Diese Auswirkungen lassen sich durch bauliche Vorsorgemaßnahmen (umsichtige Wasserhaltung, korrekter Rückbau der Gesteins- und Bodenschichtung, technische Maßnahmen wie Tonriegel) vermeiden. Eine weitere Form unerwünschter Drainagewirkung wird durch ein Längsgefälle im Boden hervorgerufen. Sollte Wasser durch den Kabelgraben in Geländesenken gelangen, kommt es zu Vernässungserscheinungen, die im Allgemeinen jedoch nicht dauerhaft sind (vgl. auch GFN ET AL. 2009, BMU 2011B, OECOS 2012).

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Wirkungen auf die Baustelleneinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor. Einstauungen von Oberflächengewässern werden nicht notwendig, da alle Gewässer geschlossen gequert oder umgangen werden.

3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse und 3-6 Veränderungen anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren

Durch die Schaffung von Waldschneisen können bei der offenen Bauweise kleinklimatische Veränderungen in angrenzenden Waldbereichen hervorgerufen werden, da in den Randbereichen des Waldes u. a. der Lichteinfall und die Luftbewegung zunimmt, während die Luftfeuchte insgesamt verringert wird. Dies kann bei alten Naturwäldern zur Veränderung der Artenzusammensetzung in diesen Bereichen führen. Durch die Rodung von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion kommt es zu Verlusten von klimatischen Ausgleichsräumen.

Betroffen von dieser Wirkung sind die an die Schneise angrenzenden Waldbereiche in einer Tiefe, die etwa der doppelten Bestandshöhe entspricht. Gutachterlich wird von einer Reichweite von ca. 50 m beidseitig der Schneise ausgegangen. Dieser Wirkfaktor wird nur im Zusammenhang mit alten Naturwäldern ohne intensive fortwirtschaftliche Nutzung mit einem entsprechend ausgebildeten Waldinnenklima betrachtet.

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Wirkungen auf die Baustelleneinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor.

Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste

4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Barrierewirkung:

Bei der offenen Bauweise können während der Bauphase der Kabelgraben sowie Baust Straßen und Lagerflächen als Barrieren zwischen Lebens- bzw. Teillebensräumen von Tieren wirken, so dass es zu Ver- bzw. Behinderung von Austauschbewegungen und Wechselbeziehungen kommen kann. Hiervon sind vor allem bodenmobile Arten (z. B. Amphibien, Reptilien oder auch Säuger) betroffen.

Nach Beendigung der Bautätigkeiten sind die Kabeltrasse und alle weiteren baubedingt in Anspruch genommenen Flächen aufgrund der Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands i. d. R. wieder passierbar. Nur in Ausnahmefällen wie z. B. im Fall von Waldschneisen in bisher geschlossenen Waldflächen wären durch die Anlage und die dauerhafte Offenhaltung des Schutzstreifens auch anlage- und betriebsbedingte Barrierewirkungen für z. B. die Haselmaus, aber auch Amphibien denkbar, die allerdings durch geeignete projektimmanente Maßnahmen wie die Anlage von Hecken (bzw. Benjeshecken) vermieden werden.

Bei der geschlossenen Bauweise können Barrierewirkungen in signifikantem Ausmaß aufgrund der Kleinflächigkeit der Baustelleneinrichtungsflächen ausgeschlossen werden (auch bei den Start- und Zielgruben für den Elbtunnel). Das gilt auch für Fische und aquatisch lebende Tierarten (Fischotter, Biber), da für alle Gewässer eine geschlossene Querung vorgesehen ist.

Fallenwirkung/Individuenverluste (Mortalität):

Innerhalb der Bauflächen und der Kabeltrasse sind Vorkommen relevanter Arten nicht auszuschließen. Während Tiere mit hoher Mobilität den betroffenen Bereich regelmäßig rechtzeitig verlassen, können andere Arten im Zuge der Baufeldräumung (Entfernung von Gehölzen, Oberbodenabtrag), der Bodenarbeiten, durch Fahrzeugverkehr oder Wasserhaltungsmaßnahmen geschädigt oder getötet werden. Dazu gehören z. B. Arten mit sehr geringer oder nicht vorhandener Fluchtdistanz (z. B. Weichtiere, Käfer) bzw. Arten mit geringer Mobilität (Amphibien). Weiterhin gibt es Arten, die bei Gefahr in die nächstmögliche Versteckmöglichkeit flüchten (z. B. Reptilien) und bei Abtrag des Oberbodens getötet werden könnten. Bei Vögeln können entsprechend der Jahreszeit Entwicklungsformen (Eier und Jungvögel) während der Bauphase betroffen sein. Bei der Rodung von Bäumen in den Wintermonaten können für einige in Baumhöhlen überwinternde Fledermausarten Individuenverluste nicht ausgeschlossen werden. Individuenverluste von Vögeln werden durch geeignete Maßnahmen (z. B. Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeit, Vergrämuungsmaßnahmen) vermieden.

Einige Tierarten können auch durch die spezifische Beschaffenheit der Baustelle ange lockt werden. So könnten offene Strukturen Arten wie z. B. Gelbbauchunke anlocken, die

in Folge durch Bautätigkeiten geschädigt werden könnten. Andere wandernde Tierarten könnten bei Wanderungen zwischen Teillebensräumen in die Baustellenbereiche gelangen.

Fallenwirkungen sind im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen möglich. Hiervon wären vor allem bodenmobile Arten (z. B. Amphibien, Reptilien oder auch Säuger) betroffen. Die Baustellenbereiche werden im Umfeld von 500 m von FFH-Gebieten und artenschutzrechtlichen Konfliktbereichen allerdings grundsätzlich gegen einwandernde Kleintiere durch Kleintierschutzzäune gesichert. Des Weiteren können in Einzelfällen weitere Schutzzäune erforderlich werden, die in der Planfeststellung festzulegen sind. Die Schutzzäune werden so errichtet, dass ein Eindringen von Individuen in die Bauflächen sicher ausgeschlossen werden kann. Vor Baubeginn sind diese Bereiche auf ein Restvorkommen von Individuen zu kontrollieren. Verbliebene Tiere sind abzufangen und in angrenzende, nicht beeinträchtigte Areale umzusetzen. Sofern in den unbeeinträchtigten Arealen keine Deckungsmöglichkeiten vorhanden sind, sind diese anzulegen. Des Weiteren ist die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen regelmäßig zu prüfen. Dementsprechend beschränkt sich die Reichweite des Wirkfaktors auf die unmittelbar während der Bauphase in Anspruch genommenen Flächen.

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Fallenwirkungen auf die Baustelleneinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor.

Lockwirkungen durch Lichtemissionen werden beim Wirkfaktor 5-3 behandelt.

5 Nichtstoffliche Einwirkungen

5-1 Akustische Reize (Schall)

Akustische Störreize während des Baubetriebs können sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise zu Störungen, Beunruhigungen und Vergrämung von Tieren führen. Dadurch besteht die Gefahr des temporären Verlustes von Reproduktions-, Nahrungs- und Rasthabitaten.

Im Unterschied zum Verkehrslärm stellt Baustellenlärm i. d. R. keinen Dauerlärm dar, er ist jedoch durch einen höheren Anteil von lauten und dafür weniger lang anhaltenden Schallereignissen gekennzeichnet. Die Scheuchwirkung ist prinzipiell größer, die Dauerbelastung in der Regel jedoch geringer. Hierdurch können sich kaum Gewöhnungseffekte einstellen, wie sie etwa bei gleichmäßigen oder rhythmisch wiederkehrenden Lärmbelastungen zu erkennen sind (z. B. RECK ET AL. 2001). Lediglich im Fall von längeren Unterbohrungen tritt durch die Bohrmaschinen während der Bohrung auch eine kontinuierliche Schallemission auf.

Die maximale Reichweite der Wirkungen des Faktors „Akustische Reize“ im Hinblick auf Baustellenlärm orientiert sich an der im Untersuchungsraum vorkommenden empfindlichsten Artengruppe, den Vögeln. Die im Untersuchungsraum vorkommenden empfindlichsten

Vogelarten weisen eine Störungsdistanz von maximal 500 m auf (z. B. Kranich, Schwarzschorch, Fisch- und Seeadler, vgl. GASSNER ET AL 2010). Dementsprechend wird die Wirkzone dieses Faktors auf 500 m beidseitig der Trassenkorridore abgegrenzt. Sofern sich die Baustelle zu dem jeweiligen Vorkommen in einer größeren Entfernung befindet als die Stördistanz der empfindlichsten Vogelart, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Im Fall von kontinuierlichem Lärm, der im Rahmen von längeren Bohrungen während der Bauphase auftreten kann, wird die Schallemission unter Berücksichtigung der in der Vorhabenbeschreibung dargestellten lärmminimierenden Maßnahmen (Standardausführung) mit max. 100 dB(A) angenommen.

Gemäß der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (GARNIEL & MIERWALD 2010) kann kontinuierlichem Lärm bei den empfindlichsten Vogelarten mit einem Schallpegel von 52 dB (A) am Tag und 47 dB (A) in der Nacht zu Beeinträchtigungen führen. In einer Entfernung von 100 m wird bei einem Quellpegel von max. 100 dB(A) nach den Berechnungen der Vorhabenträger ein Immissionspegel von 47 dB(A) unterschritten. Die maximale Wirkreichweite für Dauerlärm an den Baustelleneinrichtungsflächen der HDD-Bohrungen und des Elbtunnels wird in Anlehnung an diese Ableitung daher mit 100 m angenommen.

Von akustischen Störreizen ist neben empfindlichen Vogelarten auch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, betroffen. Baubedingt kann es zu Störungen in Siedlungs- und Erholungsbereichen durch temporäre Lärmemissionen kommen.

Betriebsbedingte Störungen etwa durch Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen werden das Maß der üblichen Nutzung nicht übersteigen und sind daher als vernachlässigbar einzustufen.

5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)

Optische Störungen von Arten sind entsprechend der unterschiedlichen Ansprüche der Lebewesen an ihre Umwelt sehr artspezifisch. Sie werden sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise temporär hauptsächlich während der Bauphase und betriebsbedingt während der Wartungsarbeiten durch die Anwesenheit von Menschen und Baumaschinen oder Fahrzeugen ausgelöst und können zu Scheuchwirkungen auf entsprechend empfindliche Arten führen.

Störwirkungen sind u. a. bei Brut- und Rastvögeln, einigen Großsäugern (z. B. in der Nähe von Wurfplätzen) zu erwarten. Fledermäuse reagieren vor allem in ihren Jagdgebieten und in den Quartieren empfindlich auf optische Störreize.

Auswirkungen auf andere Tierarten wie Amphibien oder Reptilien durch Beunruhigungen in relevantem Ausmaß sind nicht bekannt und können daher vernachlässigt werden. Störungen aufgrund von Wanderhindernissen werden im Wirkfaktor 4-1 „Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität“ gesondert bewertet.

Zusammenfassend sind von visuellen Störreizen vor allem empfindliche Vogelarten (z. B. Kranich, Schwarzstorch) und Fledermäuse betroffen. Bei Großsäugern (Wolf, Luchs, Wildkatze) sind Störungen auf Wurfplätze beschränkt.

Die Reichweite der Auswirkungen des Faktors „Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)“ wird analog zum Faktor „Akustische Reize“ abgegrenzt (maximal 500 m um die Trassenkorridore).

Ob die Auswirkungen unter Berücksichtigung bestehender anthropogen bedingter Vorbelastungen (z. B. landwirtschaftliche Bearbeitung, Verkehrswege, Siedlungen) oder die Störung mindernde Strukturen wie z. B. größere Waldflächen tatsächlich Relevanz entfalten, ist im Einzelfall zu prüfen.

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Wirkungen auf die Baustelleinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor.

5-3 Licht

Künstliche Lichtquellen von z. B. Baufahrzeugscheinwerfern oder Baustrahlern können je nach Arten(gruppen) unterschiedliche Reaktionen wie Anlockung, Irritationen, Meideverhalten oder Schreckreaktionen auslösen. Mögliche Folgen sind eine erhöhte Prädationsrate sowie stärkere Kollisionsrisiken (z. B. mit Baufahrzeugen). Für Fledermäuse und viele Vögel sind die Störungen insbesondere während der sommerlichen Aktivitäts-, Brut- und Aufzuchtphasen relevant.

Bei der offenen Bauweise treten Lichtemissionen während der Nachtstunden nicht auf, da die Bauzeit auf den Tag beschränkt ist. Ein Einsatz von Lichtquellen ist allenfalls in den Wintermonaten in den Morgen- und Abendstunden erforderlich. Die Herstellung von Muffen erfolgt in geschlossenen Containern, von denen keine relevanten Lichtemissionen ausgehen.

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Wirkungen auf die Baustelleinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor. Hier kann es zu nächtlichen Lichtimmissionen durch die Baustellenbeleuchtung kommen, da die Bohrvorgänge nicht unterbrochen werden können und bei längeren Bohrungen sowie dem Tübbingtunnel unter der Elbe deswegen auch in den Nachtstunden fortgeführt werden.

Je nach Wahl der verwendeten Lichtquelle kann sich die Lichtabstrahlung auf das Verhalten z.B. von nachtaktiven Insekten oder auch Fledermäusen auswirken (SCHROER 2018). Dabei können im Fall von Insekten Beeinträchtigungen entstehen, wenn Tiere an den Lampen geschädigt werden oder Fraßfeinden zum Opfer fallen. Die Reichweite der Wirkung hängt dabei u.a. von der verwendeten Lichtquelle, der Höhe und Abstrahlung der Lampe (vgl. BAUER 1993) und der Empfindlichkeit der jeweiligen Arten ab.

Die vorgesehene Baustellenbeleuchtung mittels warm-weißer LED-Lampen verringert gegenüber Quecksilberdampflampen die Individuenzahl der angelockten Falter auf weniger als 10% der Individuen. Als Wirkreichweite für Lockwirkungen werden 80 m zu Grunde gelegt. Lichtwirkungen in größerer Entfernung sind aufgrund der geringen Intensität und unter Berücksichtigung der nur kurzen Dauer der Bohrvorgänge ohne Relevanz.

5-4 Erschütterungen / Vibrationen

Baubedingt kann es durch die vorzunehmenden Bohrungen (geschlossene Bauweise) temporär zu Vibrationen sowie in Einzelfällen zu Erschütterungen (geschlossene und offenen Bauweise) durch Rammarbeiten kommen. Solche Maßnahmen sind jedoch lediglich in seltenen Fällen bei felsigem Untergrund oder steilen Hangneigungen im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen von Bohrungen erforderlich (vgl. Unterlage II Technische Beschreibung des Vorhabens).

Bei der geschlossenen Bauweise sind die Wirkungen auf die Baustelleneinrichtungsflächen beschränkt, darüber hinaus entstehen keine Beeinträchtigungen im Hinblick auf diesen Wirkfaktor.

Fledermäuse können durch starke Erschütterungsereignisse ihr Quartier verlassen oder gar nicht erst besiedeln sowie aus der Winterruhe aufwachen. Ebenso können Großsäuger oder Vögel in ihrem Wurf-/Nestbereich gestört werden.

Durch Erschütterungen und Vibrationen können grundsätzlich auch Beeinträchtigungen des Menschen hervorgerufen werden. Die Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen ist von der Lage der Baustelle und der genutzten Transportwege zu den empfindlichen, vorwiegend dem Aufenthalt des Menschen dienenden Bereichen sowie der Dauer der Bautätigkeiten abhängig.

Bei Rammarbeiten bzw. anderen Arbeiten, die Erschütterungen und Lärmemissionen verursachen können (Meißeln, Fräsen, ggf. Sprengungen), im felsigen Untergrund bzw. in Bereichen der Bodenklasse 2-3 wird von einer Wirkreichweite von max. 200 m ausgegangen. Bei Bohrungen werden als maximale Wirkweite 100 m angenommen. Innerhalb dieser Wirkzone können Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

5-5 Mechanische Einwirkungen

Durch diesen Wirkfaktor potenziell eintretende Auswirkungen (z. B. durch Trittbelastung oder Befahren) sind direkt an eine Flächeninanspruchnahme gebunden.

Die Reichweite dieses Wirkfaktors ist identisch mit der des Wirkfaktors 2-1.

6 Stoffliche Einwirkungen

6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)

Während der Bauphase sind Belastungen angrenzender terrestrischer und limnischer Biotope durch Stäube und Sedimente möglich. Bei Einhaltung gesetzlicher Normen und einer entsprechenden Bauausführung sowie unter Berücksichtigung der zeitlichen Begrenzung sind jedoch erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen.

Da Gewässer unterbohrt werden, kommt es zu keinen Beeinträchtigungen durch Sedimentverdriftungen.

Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors 6-6 „Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)“ kann im Rahmen der Bundesfachplanung entfallen.

8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

8-1 Management gebietsheimischer Arten

Bei der offenen Bauweise unterliegen die auf der Schneise vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen durch die betriebsbedingte Regulierung von Pflanzenbeständen durch Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen, der dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist, einem regelmäßigen Management.

Die Reichweite dieses Wirkfaktors ist identisch mit der des Wirkfaktors 2-1.

8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten

Aufgrund der notwendigen Schneisenfreihaltung kann es durch die geänderten Standortbedingungen zu einem Einwandern von in geschlossenen Waldbereichen nicht heimischen Arten kommen (BfN 2017).

Die Reichweite dieses Wirkfaktors ist identisch mit der des Wirkfaktors 2-1.

In Tabelle 3 sind die Wirkfaktoren zusammengefasst, die sich durch Anlage, Bau und Betrieb des Erdkabels auf die Schutzgüter auswirken.

Tabelle 3: Projektspezifische Wirkfaktoren (nach BfN 2017) von Erdkabeln in geschlossener und offener Bauweise getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren sowie ihre Reichweiten

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Überbauung punktuell z.B. im Bereich von Schächten, LinkBoxen, Repeaterstationen		G/O		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen	G/O			temporär beanspruchte Flächen
		Dauerhafte Nutzungseinschränkung (keine Bebauung)		G/O		dauerhaft beanspruchte Flächen
5 Nichtstoffliche Einwirkung	5-1 akustische Reize (Schall)	Verlärmung durch Bautätigkeit	G/O			bis max. 500 m vom Rand des TKS
		akustische Störungen durch Pflegemaßnahmen / Wartungsarbeiten im Schutzstreifen			O	Waldschneisen mit Umfeld
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	Bohrungen im Gestein	G/O			< 100 m vom Rand des TKS
		Rammen im Gestein	G/O			< 200 m vom Rand des TKS
6 Stoffliche Einwirkung	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)	Baubedingte Nähr- und Schadstoffeinträge	G/O			bis 100 m vom Kabelgraben
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Überbauung punktuell z.B. im Bereich von Schächten, LinkBoxen, Repeaterstationen		G/O		dauerhaft beanspruchte Flächen

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
		Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen	G/O			temporär beanspruchte Flächen
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	Baufeldfreimachung (Arbeitsflächen, Zuwegungen)	G/O			temporär beanspruchte Flächen
		Maßnahmen im Schutzstreifen		O	O	dauerhaft beanspruchte Flächen
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Veränderung / Verlust von Eigenschaften bzw. Verhältnissen in Flächen durch Nutzungsänderung	G/O	O	O	temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Bodenverdichtung/Bodenversiegelung – Baubedingt durch Bodenaushub, Baugeschehen – Anlagebedingt durch das Einbringen des Kabels	G/O	G/O		temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
		Betriebsbedingte Erwärmung des umliegenden Bodens			O	unmittelbare Umgebung des Erdkabels
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen	G/O			Grundwasserabsenkungen i. d. R. beschränkt auf 50 m um den Kabelgraben
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Bau- und anlagebedingte Freistellung beschatteter Bereiche (Schutzstreifen im Wald)	O	O		innerhalb und unmittelbar angrenzend an den Schutzstreifen
	3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	Bau- und anlagebedingte Änderung von Beschattungs- und Belichtungsverhältnissen durch Gehölzentfernung	O	O		Bis 50 m beidseitig des Schutzstreifens

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Baubedingte Barriere-/Fallenwirkung/Mortalität durch temporäre Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsflächen, Zuwegungen	G/O			temporär beanspruchte Flächen
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	Verlärmung durch Bautätigkeit	G/O			bis max. 500 m vom Rand des TKS
		akustische Störungen durch Pflegemaßnahmen / Wartungsarbeiten im Schutzstreifen			G/O	Waldschneisen mit Umfeld
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	Anwesenheit von Menschen / Baufahrzeugen während der Bautätigkeiten	G/O			bis max. 500 m vom Rand des TKS
	5-3 Licht	Künstliche Beleuchtung während der Bauarbeiten	G			< 80 m Entfernung von Baustelle
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	Bohrungen im Gestein	G/O			< 100 m vom Rand des TKS
		Rammen im Gestein	G/O			< 200 m vom Rand des TKS
	5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)	<ul style="list-style-type: none"> – Baubedingt durch Baufeldfreimachung (Arbeitsflächen, Zuwegungen) – Anlagebedingt durch Schneisenhieb – Betriebsbedingt durch Maßnahmen im Schutzstreifen 	G/O	O	O	temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
6 Stoffliche Einwirkungen	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)	Baubedingte Nähr- und Schadstoffeinträge	G/O			bis 100 m vom Kabelgraben
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	Betriebsbedingte Regulierung von Pflanzenbeständen durch Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen			O	Schutzstreifen

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	Anlage- und betriebsbedingte Verbreitung gebietsfremder Arten durch Veränderung der Standortbedingungen		O	O	Schutzstreifen
Schutzgüter Boden und Fläche						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Überbauung punktuell z.B. im Bereich von Schächten, LinkBoxen, Repeaterstationen		G		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen	G/O			temporär beanspruchte Flächen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Bodenverdichtung/Bodenversiegelung – Baubedingt durch Bodenaushub, Baugeschehen – Anlagebedingt durch das Einbringen des Kabels	G/O	G/O	O	temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
		Betriebsbedingte Erwärmung des umliegenden Bodens			O	unmittelbare Umgebung des Erdkabels
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen	G/O			Grundwasserabsenkungen i. d. R. beschränkt auf 50 m um den Kabelgraben
Schutzgut Wasser						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Überbauung punktuell z.B. im Bereich von Schächten, LinkBoxen, Repeaterstationen		G		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen	G/O			temporär beanspruchte Flächen

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	<ul style="list-style-type: none"> – Baubedingt durch Bodenaushub, Verringerung grundwasserschützender Deckschichten und Störung hydraulischer Verbindungen / Trennschichten – Anlagebedingt durch das Einbringen des Kabels 	G/O	G/O		temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen	G/O			Grundwasserabsenkungen i. d. R. beschränkt auf 50 m um den Kabelgraben
6 Stoffliche Einwirkungen	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)	Baubedingte Nähr- und Schadstoffeinträge	G/O			bis 100 m vom Kabelgraben
Schutzgüter Luft und Klima						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Überbauung punktuell z.B. im Bereich von Schächten, LinkBoxen, Repeaterstationen		G		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, Bohrgruben	G/O			temporär beanspruchte Flächen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-6 Veränderung der Temperaturverhältnisse und anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	Bau- und anlagebedingte Änderung von Beschattungs- und Belichtungsverhältnissen durch Gehölzentfernung	O	O		Bis 50 m beidseitig des Schutzstreifens
		Veränderung der Kaltluftabflüsse	O	O		temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
		Veränderung des Mikroklimas	O	O		temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
		Verlust lufthygienisch / klimatischer Ausgleichsräume durch Rodung von Wald mit Immissionsschutzfunktion		G/O	O	temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
Schutzgut Landschaft						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Überbauung punktuell z.B. im Bereich von Schächten, LinkBoxen, Repeaterstationen		G		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen	G/O			temporär beanspruchte Flächen
		Verlust landschaftsbildprägender Elemente		G/O		temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	Baufeldfreimachung (Arbeitsflächen, Zuwegungen)	G/O			temporär beanspruchte Flächen
		Maßnahmen im Schutzstreifen		O	O	dauerhaft beanspruchte Flächen
Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Überbauung punktuell z.B. im Bereich von Schächten, LinkBoxen, Repeaterstationen		G		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen	G/O			temporär beanspruchte Flächen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Gefährdung des kulturellen Erbes	G/O	G/O		temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen	G/O			Grundwasserabsenkungen i. d. R. beschränkt auf 50 m um den Kabelgraben

Erläuterungen

Ba Baubedingte Wirkungen
G geschlossene Bauweise

An Anlagebedingte Wirkungen
O offene Bauweise

Be Betriebsbedingte Wirkungen

2.4.2 Allgemeine bau-, anlage-, und betriebsbedingte Wirkungen von Freileitungen auf die Umwelt.

Beschreibung der Wirkfaktoren

Da die Anbindung des Konverters an die Netzverknüpfungspunkt als Freileitung ausgeführt wird, sind auch die Wirkungen von Freileitungen zu beschreiben.

Sowohl bei Erdkabellegungen als auch beim Freileitungsbau werden durch die Baumaßnahmen ähnliche Wirkfaktoren, wenn auch in unterschiedlichem Umfang ausgelöst. Unterschiede bestehen insbesondere durch die anlagebedingten Wirkungen der Freileitungsmasten und Leiterseile (Kollisionsgefährdung, Wirkfaktor 4-2 und Silhouettenwirkung, Wirkfaktor 5-2) sowie die elektrischen und magnetischen Felder (Wirkfaktor 7-1). Darüber hinaus ist bei der Überspannung von Gehölzen eine Wuchshöhenbegrenzung der Gehölze erforderlich (Wirkfaktor 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung).

Im Folgenden werden die gegenüber Erdkabeln zusätzlich auftretenden Wirkfaktoren im Einzelnen erläutert.

Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung

Im Bereich von überspannten Gehölzbeständen (z.B. Alleen, Baumreihen, Hecken/Knicks, flächige Gehölze) ist je nach Höhe der Masten und der Länge des Spannungsfelds eine Wuchshöhenbegrenzung erforderlich, die zu einer Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung führt. Durch die geringere Höhe können in den betroffenen Beständen z.B. Waldfunktionen eingeschränkt werden. Die Reichweite des Wirkfaktors beschränkt sich auf die Gehölzbestände im Schutzstreifen.

Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste

4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Generell ist Leitungsanflug bei allen flugfähigen Arten möglich. Gefährdungen gehen vor allem vom Erdseil aus. Dabei ist das Risiko stark abhängig von der Topografie und damit der Übersichtlichkeit des Geländes, der Witterung sowie artspezifisch unterschiedlichen Verhaltensweisen und dem Flugaufkommen am Standort (BERNSHAUSEN et al. 2007).

Eine besondere Gefährdung weisen i.d.R. Vogelarten auf, die im freien Luftraum befindliche Strukturen aufgrund eingeschränkter Gesichtsfelder nur schwer wahrnehmen bzw. eine schlechte Manövrierfähigkeit im Flug aufweisen, daneben aber auch nachziehende Arten sowie "ortsfremde Arten" (nur kurzweilig im Gebiet verweilende Arten wie Rast- und Zugvögel). Zur Beurteilung der artspezifischen Anfluggefährdung an Freileitungen können diverse Literaturquellen herangezogen werden (z.B. BERNSHAUSEN et al. 2007 und 2014, BERNOTAT & DIERSCHKE 2016).

Leitungsanflug kann durch die Erhöhung der Sichtbarkeit der Leitung (Vogelmarker) deutlich gemindert werden. BERNSHAUSEN et al. (2007) sowie die TU DRESDEN (2011) konnten in einigen Gebieten mit hohem Aufkommen anfluggefährdeter Arten eine Reduzierung des Vogelschlagrisikos von bis zu 90 % nachweisen.

Die Wirkweiten lehnen sich an die Aktionsradien der LAG VSW (2015), den jeweiligen Länderempfehlungen sowie ROGAHN & BERNOTAT (2016) an. Eine besondere Empfindlichkeit weisen hier insbesondere Großvögel auf. Für diese Arten ist von einer Wirkreichweite von bis zu 5 km auszugehen. Zusätzlich zu Brutvögeln sind bei diesem Wirkfaktor Rast- und Zugvögel zu berücksichtigen.

Nichtstoffliche Einwirkungen

5-2 Optische Reizauslöser, Bewegungen (ohne Licht)

Die Masten einschließlich der Leitungen sind technische Elemente in der Landschaft. Anlagebedingt kommt es daher zu einer Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes, deren Schwere von der aktuellen Ausprägung des Landschaftsbildes abhängt. Die Reichweite ist daher nicht pauschaliert ableitbar, sondern im Einzelfall durch eine Landschaftsbildanalyse zu ermitteln. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass zusammenhängende Landschaftsteile überprägt werden und die landschaftsgebundene Erholung beeinträchtigt werden kann. Durch die optische Wirkung der Masten und Leitungen werden Siedlungsflächen abgewertet und die Erlebbarkeit beispielsweise von Baudenkmälern und historischen Ortsbildern kann beeinträchtigt sein.

Die Leitungstrassen und deren Umgebung werden darüber hinaus auch von bestimmten Tierarten gemieden, so dass deren Lebensräume sich verkleinern, auch wenn diese nicht direkt in Anspruch genommen werden. Betroffen sind in erster Linie gegenüber optischen Reizen empfindliche Rast- und Brutvogelarten wie z. B. Wiesen- und Ackerbrüter (Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Bekassine, Wachtelkönig, Rotschenkel, Austernfischer, Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche, Schafstelze, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Grauammer) sowie Rastbestände von Gänsen, Schwänen, Enten und einigen Limikolen (KREUZIGER 2008). Nur für die Feldlerche konnte bisher als Brutvogel eindeutig eine Meidewirkung belegt werden (ALTEMÜLLER & REICH 1997).

Dieser bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter vorwiegend anlagebedingt wirkende Faktor kann bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auch bau- und betriebsbedingt von größerer Bedeutung sein. Durch die reine Anwesenheit von Menschen, Baufahrzeugen und Maschinen, auch im Rahmen wiederkehrender Pflegearbeiten, werden störungsempfindliche Tierarten verschreckt.

7-1 Elektrische u. magnetische Felder

Bei Freileitungen entstehen betriebsbedingt elektrische und magnetische Felder. Wirkungen durch solche Felder auf Tiere und Pflanzen sind bisher allerdings nicht nachgewiesen

worden. Dieser Wirkfaktor wird beim Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit betrachtet.

Tabelle 4: Projektspezifische Wirkfaktoren von Freileitungen (nach BfN 2017), getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren sowie ihre Reichweiten

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Einschränkung von Flächen zur Siedlung und Erholung im Bereich der Maststandorte und in den überspannten Bereiche		•		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Baubedingt im Bereich der Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen	•			temporär beanspruchte Flächen
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	Geräuschbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	•		•	bis max. 500 m vom Rand des TKS
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	Visuelle Störwirkungen	•	•	•	bis max. 500 m vom Rand des TKS
	7-1 Elektrische und magnetische Felder	betriebsbedingte Felder			•	Umgebung der Freileitung
6 Stoffliche Einwirkungen	6-6 Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)	Staub- und Schadstoffbelastung im Siedlungsbereich und auf Erholungsflächen	•		•	temporär und dauerhaft
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Anlagebedingt kleinflächig im Bereich der Maststandorte		•		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Baubedingt im Bereich der Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen	•			temporär beanspruchte Flächen
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung		Baubedingt durch Baufeldfreimachung (Arbeitsflächen, Zuwegungen)	•			temporär beanspruchte Flächen

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations - und Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> – Anlagebedingt durch Schneisenhieb – Betriebsbedingt durch Maßnahmen im Schutzstreifen 		•	•	dauerhaft beanspruchte Flächen
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Veränderung / Verlust von Eigenschaften bzw. Verhältnissen in Flächen durch Nutzungsänderung	•	•	•	temporär und dauerhaft beanspruchten Flächen
	2-3 Intensivierung der land-, forst- und fischereilichen Nutzung	Veränderung des Waldökosystems mit geringen Umtriebszeiten durch Anlage und Pflege des Schutzstreifens		•	•	dauerhaft beanspruchten Flächen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Bodenverdichtung/Bodenversiegelung <ul style="list-style-type: none"> – Baubedingt durch Bodenaushub, Baugeschehen – Anlagebedingt durch dauerhafte Versiegelung an Maststandorten 	•	•		temporär und dauerhaft beanspruchten Flächen
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen an den Maststandorten	•			Grundwasserabsenkungen i. d. R. beschränkt auf 50 m
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Bau- und anlagebedingte Freistellung beschatteter Bereiche (Schutzstreifen im Wald)	•	•		innerhalb und unmittelbar angrenzend an den Schutzstreifen
	3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	Bau- und anlagebedingte Änderung von Beschattungs- und Belichtungsverhältnissen durch Gehölzentfernung	•	•		Bis 50 m beidseitig des Schutzstreifens
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Baubedingt Barriere-/ Fallenwirkung / Mortalität durch temporäre Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsflächen, Zugewegungen, Baukräne mit möglicher Kollisionsgefahr	•			temporär und dauerhaft beanspruchten Flächen
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Anlagebedingt Barrierewirkung (Meidung / Umfliegen) und Kollisionsgefährdung (Leitungsanflug)		•		bis 5.000 m vom Rand des TKS

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	Verlärmung während der Bautätigkeiten sowie der Betriebsphase (Pflegetmaßnahmen / Wartungsarbeiten im Schutzstreifen), betriebsbedingte Koronaeffekte	•		•	bis max. 500 m vom Rand des TKS
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	– Anwesenheit von Menschen / Baufahrzeugen während der Bautätigkeiten sowie der Betriebsphase (Pflegetmaßnahmen und Wartungsarbeiten im Schutzstreifen) – Anlagebedingte Meidung / Silhouettenwirkung	•	•	•	bis max. 500 m vom Rand des TKS
	5-3 Licht	Künstliche Beleuchtung während der Bauarbeiten	•			temporär beanspruchte Flächen
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	Temporär während der Bauphase	•			bis 100 m vom Rand des TKS
	5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)	– Baubedingt durch Baufeldfreimachung (Arbeitsflächen, Zuwegungen) – Anlagebedingt durch Schneisenhieb – Betriebsbedingt durch Maßnahmen im Schutzstreifen	•	•	•	temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
	7-1 Elektrische und magnetische Felder	betriebsbedingte Felder			•	Umgebung der Freileitung
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	betriebsbedingte Regulierung von Pflanzenbeständen durch Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen			•	Schutzstreifen
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	Anlage- und betriebsbedingte Verbreitung gebietsfremder Arten durch Veränderung der Standortbedingungen		•	•	Schutzstreifen
Schutzgüter Boden und Fläche						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Anlagebedingt kleinflächig im Bereich der Maststandorte		•		dauerhaft beanspruchte Flächen

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Bodenverdichtung/Bodenversiegelung – Baubedingt durch Bodenaushub, Baugeschehen – Anlagebedingt durch dauerhafte Versiegelung an Maststandorten	•	•		temporär und dauerhaft beanspruchten Flächen
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen an den Maststandorten	•			Grundwasserabsenkungen i. d. R. beschränkt auf 50 m
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Bau- und anlagebedingte Freistellung beschatteter Bereiche (Schutzstreifen im Wald)	•	•		innerhalb und unmittelbar angrenzend an den Schutzstreifen
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)	– Baubedingt durch Baufeldfreimachung (Arbeitsflächen, Zuwegungen) – Anlagebedingt durch Schneisenhieb – Betriebsbedingt durch Maßnahmen im Schutzstreifen	•	•	•	temporär und dauerhaft beanspruchte Flächen
Schutzgut Wasser						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Anlagebedingt kleinflächig im Bereich der Maststandorte		•		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Baubedingt im Bereich der Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen	•			temporär beanspruchte Flächen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Bodenverdichtung/Bodenversiegelung – Baubedingt durch Bodenaushub, Baugeschehen – Anlagebedingt durch dauerhafte Versiegelung an Maststandorten	•	•		temporär und dauerhaft beanspruchten Flächen
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen an den Maststandorten	•			Grundwasserabsenkungen i. d. R. beschränkt auf 50 m
Schutzgüter Luft und Klima						

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Anlagebedingt kleinflächig im Bereich der Maststandorte		•		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Baubedingt im Bereich der Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen	•			temporär beanspruchte Flächen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	Bau- und anlagebedingte Änderung von Beschattungs- und Belichtungsverhältnissen durch Gehölzentfernung	•	•		Bis 50 m beidseitig des Schutzstreifens
Schutzgut Landschaft						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Anlagebedingter Raumanpruch der Maste und der Leitungen und dadurch hervorgerufene visuelle Störungen		•		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Baubedingt im Bereich der Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen	•			temporär beanspruchte Flächen
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	Baubedingt durch Baufeldfreimachung (Arbeitsflächen, Zuwegungen)	•			temporär beanspruchte Flächen
		– Anlagebedingt durch Schneisenhieb – Betriebsbedingt durch Maßnahmen im Schutzstreifen		•	•	dauerhaft beanspruchte Flächen
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	Veränderungen des Landschaftsbildes		•		Wird für den Einzelfall über eine Landschaftsbildanalyse ermittelt.

Wirkfaktoren nach BfN (2017)		Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Reichweiten
Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter						
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Anlagebedingt kleinflächig im Bereich der Maststandorte		•		dauerhaft beanspruchte Flächen
		Baubedingt im Bereich der Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen	•			temporär beanspruchte Flächen
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmälern und Ortsbildern		•		bis max. 2.000 m vom Rand des TKS

Ba → Baubedingte Wirkungen
An → Anlagebedingte Wirkungen
Be → Betriebsbedingte Wirkungen

2.5 Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren

Erdkabel:

§ 39 Abs. 3 UVPG besagt, dass sofern Pläne Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses sind, bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens bestimmt wird, auf welcher Stufe dieser Prozess bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen. Dabei sind Art und Umfang der Umweltauswirkungen, fachliche Erfordernisse sowie Inhalt und Entscheidungsgegenstand des Plans zu berücksichtigen. Es ist entscheidend, auf welcher Planungsebene bestimmte Umweltauswirkungen sachgerecht geprüft werden können und inwieweit Prüfungsgegenstände auf bestimmten Planungsebenen abschließend entschieden werden, sodass ihre Berücksichtigung auf einer folgenden Ebene nicht mehr möglich oder nur deutlich schlechter möglich ist.

Aus diesem Grund werden aus den im Kap. 2.4 erläuterten vorhabenspezifischen Wirkfaktoren diejenigen ausgewählt, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen. Diese werden im Folgenden: als „BFP-spezifische“ Wirkfaktoren bezeichnet.

Die Ergebnisse dieses Abschichtungsprozesses (die ausgewählten BFP-spezifischen Wirkfaktoren für Erdkabel) werden im Folgenden erläutert und abschließend tabellarisch aufgeführt:

- Direkter Flächenentzug durch eine zeitlich begrenzte Überbauung: Durch den BFP-spezifischen Wirkfaktor entsteht eine Minderung der Standortqualität. Auf dieser Ebene ist der Wirkfaktor für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Landschaft sowie Kulturrelles Erbe und sonstige Sachgüter von Relevanz.
- Direkter Flächenentzug durch eine dauerhafte, anlagebedingte Überbauung im Bereich von Sonderbauwerken (z.B. Flussquerungen) bzw. durch die Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen. Dieser Wirkfaktor ist auf dieser Ebene vor allem für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Boden und Fläche relevant.
- Veränderung der Habitatstruktur / -nutzung durch eine direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen und durch Maßnahmen im Schutzstreifen: Der weiter zu betrachtende BFP-spezifische Wirkfaktor bezieht sich bei geschlossener Bauweise ausschließlich auf die temporären Auswirkungen des Projekts. Bei der offenen Bauweise ist bei Querung von Gehölz- und Waldflächen durch die Anlage und die Pflege des Schutzstreifens eine permanente Änderung zu erwarten, da er dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Der Wirkfaktor ist auf dieser Ebene für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant.
- Veränderung der Habitatstruktur / -nutzung durch Verlust / Änderung der charakteristischen Dynamik: Der Wirkfaktor ist ausschließlich bei ökologisch wertvollen Flächen und damit für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie für das Schutzgut Landschaft von Relevanz.

- Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes: Die bau- und anlagebedingten Wirkungen durch Bodenverdichtungen sowie Bodenabtrag haben neben Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Bodendenkmale (Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) auch Wirkung auf die Lebensräume und damit auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die betriebsbedingte Erwärmung des Bodens im Nahbereich des Erdkabels kann Auswirkungen auf das Edaphon haben und ist für das Schutzgut Boden relevant.
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren in Form der Veränderung der hydrogeologischen, hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnissen: Bei geschlossener und offener Bauweise kann im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen die Notwendigkeit bestehen, zeitlich begrenzte Wasserhaltungsmaßnahmen vorzunehmen. Insbesondere sind Moorstandorte und andere feuchte Lebensräume vor einer Änderung der Verhältnisse zu bewahren. Der BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Fläche sowie Wasser.
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Veränderung der Temperaturverhältnisse und anderer standort- vor allem klimarelevanter Faktoren: Dieser Wirkfaktor wird bei den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt nur im Zusammenhang mit alten Naturwäldern ohne intensive forwirtschaftliche Nutzung mit einem entsprechend ausgebildeten Waldinnenklima sowie bei den Schutzgütern Luft und Klima betrachtet.
- Barriere- oder Fallenwirkungen und Individuenverlust: Mit dem Bau des Erdkabels gehen Gefahren für die Tierwelt, insbesondere für Arten mit sehr geringer oder nicht vorhandener Fluchtdistanz einher, die durch Baufahrzeuge oder durch die Fallenwirkung von Baustelleneinrichtungsflächen gefährdet werden. Der BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft ausschließlich die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.
- Nichtstoffliche Einwirkungen durch akustische Reize (Schall): Dieser BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Sowohl die offene als auch die geschlossene Bauweise kann zu Störungen, Beunruhigungen und Vergrämung von Tieren führen.
- Nichtstoffliche Einwirkungen durch optische Reizauslöser (ohne Licht): Die Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen während der Bauzeit entfaltet eine Scheuchwirkung auf die Tierwelt. Insbesondere sind von visuellen Störreizen empfindliche Vogelarten und Fledermäusen betroffen. Der BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft daher ausschließlich die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.
- Nichtstoffliche Einwirkungen durch Erschütterungen und Vibrationen: Der durch baubedingte Rammarbeiten resultierende BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.
- Nichtstoffliche Einwirkungen durch mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt): Dieser Wirkfaktor hat Relevanz für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

- Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen: Die betriebsbedingte Regulierung von Pflanzenbeständen im Schutzstreifen (z.B. Rodung von Gehölzen) ist für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt von Relevanz.
- Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen durch Förderung gebietsfremder Arten: Die mögliche Einwanderung von invasiven Pflanzenarten auf anlage- und betriebsbedingt veränderten Flächen wirkt auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tabelle 5: BFP-spezifische Wirkfaktoren von Erdkabeln

BFP-spezifische Wirkfaktoren		Relevanz*
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	SG M; SG TuP; SG BuF; SG W; SG La; SG KuSa
2 Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	SG TuP; SG La
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	SG TuP
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	SG TuP; SG BuF; SG KuSa
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	SG TuP; SG W; SG BuF
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	SG LuK
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	SG TuP; SG LuK
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	SG TuP
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	SG M; SG TuP;
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	SG TuP
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	SG M; SG TuP
	5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)	SG TuP
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	SG TuP
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	SG TuP

*Schutzgüter:

SG M Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit
SG TuP Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
SG BuF Schutzgüter Boden und Fläche
SG W Schutzgut Wasser
SG LuK Schutzgüter Luft und Klima
SG La Schutzgut Landschaft
SG KuSa Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Freileitung

Auch für den Freileitungsbau werden die abgeleiteten bundesfachplanungsspezifischen Wirkfaktoren im Folgenden erläutert und abschließend tabellarisch aufgeführt:

- Direkter Flächenentzug durch die Masten und die Freileitungen aufgrund von baubedingten, aber vor allem durch anlagebedingte Wirkungen: Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Landschaft werden im Rahmen der Bundesfachplanung berücksichtigt.
- Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung durch die direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen: Baubedingt erfolgt dies durch Zuwegungen sowie anlage- und betriebsbedingt durch den Schutzstreifen. Relevant ist dies auf dieser Planungsebene für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie ausschließlich anlagebedingt für das Schutzgut Landschaft.
- Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung durch Verlust / Änderung der charakteristischen Dynamik: Der Wirkfaktor ist ausschließlich bei ökologisch wertvollen Flächen und damit für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt von Relevanz.
- Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung durch Intensivierung der land-, forst- und fische-reichen Nutzung: Dies geschieht anlage- und betriebsbedingt im Schutzstreifen durch z.B. Veränderung von Waldökosystemen durch geringere Umtriebszeiten. Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt findet dieser Wirkfaktor Berücksichtigung.
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes: Die bau- und anlagebedingten Wirkungen durch Bodenverdichtungen sowie Bodenabtrag haben neben Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auch Wirkung auf die Lebensräume und damit auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren in Form der Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnissen: Zur Gründung der Maststandorte kann es erforderlich werden, zeitlich begrenzte Wasserhaltungsmaßnahmen vorzunehmen. Insbesondere sind Moorstandorte und andere feuchte Lebensräume vor einer Änderung der Verhältnisse zu bewahren. Der BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft die Schutzgüter Wasser sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Veränderung der Temperaturverhältnisse: Durch die Anlage der Schutzstreifen im Wald kommt es zur Freistellung bisher beschatteter Bereiche. Dieser Wirkfaktor wird ausschließlich bei dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant.
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Veränderung anderer standort- vor allem klimarelevanter Faktoren: Dieser Wirkfaktor wird beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt nur im Zusammenhang mit alten Naturwäldern ohne intensive forwirtschaftliche Nutzung mit einem entsprechend ausgebildeten Waldinnenklima sowie bei den Schutzgütern Luft und Klima betrachtet.

- **Barriere- oder Fallenwirkungen und Individuenverlust:** Mit dem Bau der Freileitung gehen Gefahren für die Tierwelt, insbesondere für Arten mit sehr geringer oder nicht vorhandener Fluchtdistanz einher, die durch Baufahrzeuge oder durch die Fallenwirkung von Baustelleneinrichtungsflächen gefährdet werden.
Durch die Freileitungen und die Masten liegt darüber hinaus eine anlagebedingte Barrierewirkung (Meidung / Umfliegung) und Kollisionsgefährdung (Mortalität) für fliegende Tierarten, insbesondere Vögel, vor. Der BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft ausschließlich die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.
- **Nichtstoffliche Einwirkungen durch akustische Reize (Schall):** Durch den Bau als auch durch betriebsbedingte Koronaeffekte entstehen Auswirkungen, die auf Ebene der Bundesfachplanung bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit berücksichtigt wird.
- **Nichtstoffliche Einwirkungen durch optische Reizauslöser (ohne Licht):** Die Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen während der Bauzeit und zur Pflege der Schutzstreifen entfaltet eine Scheuchwirkung auf die Tierwelt. Des Weiteren führen die Masten und Leitungen zu weithin sichtbaren visuellen Störungen. Der BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.
- **Nichtstoffliche Einwirkungen durch Erschütterungen und Vibrationen:** Der aus baubedingte Rammarbeiten resultierende BFP-spezifische Wirkfaktor betrifft die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.
- **Nichtstoffliche Einwirkungen durch mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt):** Dieser Wirkfaktor hat Relevanz für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.
- **Strahlung durch elektrische und magnetische Felder:** Dieser Wirkfaktor wird beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, berücksichtigt.
- **Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen durch das Management gebietsheimischer Arten:** Die betriebsbedingte Regulierung von Pflanzenbeständen im Schutzstreifen ist für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt von Relevanz.
- **Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen durch Förderung gebietsfremder Arten:** Die mögliche Einwanderung von invasiven Pflanzenarten auf anlage- und betriebsbedingt veränderten Flächen wirkt auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Tabelle 6: BFP-spezifische Wirkfaktoren von Freileitungen

BFP-spezifische Wirkfaktoren		Relevanz*
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	SG M; SG TuP; SG La
2 Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	SG TuP; SG La
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	SG TuP
	2-3 Intensivierung der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung	SG TuP
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	SG TuP; SG BuF
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	SG TuP; SG W;
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	SG TuP
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	SG TuP; SG LuK
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	SG TuP
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	SG TuP
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	SG TuP; SG M
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	SG M; SG TuP; SG La; SG KuSa
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	SG TuP
	5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)	SG TuP
	7-1 Elektrische und magnetische Felder	SG M
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	SG TuP
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	SG TuP

*Schutzgüter:

SG M Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit
SG TuP Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
SG BuF Schutzgüter Boden und Fläche
SG W Schutzgut Wasser
SG LuK Schutzgüter Luft und Klima
SG La Schutzgut Landschaft
SG KuSa Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Da der kurze Freileitungsabschnitt zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt in einem Industrie- und Gewerbeareal errichtet wird, befinden sich hier keine land-, forst- oder

fischereiwirtschaftlichen Flächen oder sonstige Waldflächen, weshalb die Wirkfaktoren 2-3, 3-5 sowie 3-6 im konkreten Fall vernachlässigbar sind. Mechanische Einwirkungen (Wirkfaktor 5-5) können nicht vollständig ausgeschlossen werden, auch wenn diese voraussichtlich nicht durch Wellenschlag oder Tritt ausgelöst werden, sondern vielmehr durch Befahren (baubedingt durch Baufeldfreimachung).

3 GELTENDE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES (§ 40 ABS. 2 NR. 2 UVPG)

Ein wesentlicher Bestandteil der Umweltprüfung ist die Berücksichtigung der in den einschlägigen Gesetzen und Plänen festgelegten Ziele und Leitbilder des Umweltschutzes, die für Bundesfachplanung von Bedeutung sind (vgl. NABEG § 8 i.V. m. § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG). In der Umweltprüfung sind mögliche Konflikte zwischen dem Ziel der Bundesfachplanung, d.h. mit Blick auf das hiesige Vorhaben der Findung eines für die Erdkabelverlegung bzw. ausnahmsweise für die Errichtung einer Freileitung geeigneten Korridors, und den für den Untersuchungsraum geltenden Umweltzielen frühzeitig in der Planungsphase zu identifizieren und strategisch so weit wie möglich zu vermeiden.

Relevant für die Umweltprüfung sind diejenigen Ziele des Umweltschutzes, die durch die Auswirkungen der Rahmensetzung durch die Bundesfachplanung für das Erdkabelvorhaben bzw. für den kurzen Freileitungsabschnitt zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt positiv wie negativ beeinflusst werden können. Berücksichtigt werden diejenigen Ziele, die durch die Wirkfaktoren einer Verlegung der Gleichstromleitung als Erdkabel bzw. einer Errichtung der Drehstromleitung als Freileitung berührt sein können.

Für die Auswahl der für die Bundesfachplanung relevanten Ziele des Umweltschutzes lassen sich folgende Maßgaben aufstellen:

1. Legitimation durch die geltenden Gesetze

Die ausgewählten Ziele sollten, um für die SUP-Bewertungen zugrunde gelegt werden zu können, insbesondere durch die geltenden Gesetze abgedeckt sein. Alle Ziele müssen eine vorsorgeorientierte Konkretisierung von gesetzlich verankerten Umwelthanforderungen darstellen.

2. Planungsstufenangepasste Umweltzielauswahl

Der Planungsstufe entsprechend erfolgt in der Bundesfachplanung eine Fokussierung auf die Ziele des Umweltschutzes auf Bundes-, Länder- und regionaler Ebene.

Da sich die Prüfung bei jeweils nachfolgenden Plänen grundsätzlich auf Umweltauswirkungen beschränkt, die auf den vorangegangenen Planungsstufen noch nicht geprüft worden sind (§ 39 Abs. 3 S. 2 UVPG), werden europäische oder andere internationale Umweltziele nur insoweit abgeprüft, als sie nicht bereits auf der Ebene der Netzentwicklungs-

und Bedarfsplanung behandelt wurden und auch nicht hinreichend in nach nationalem Recht zu berücksichtigenden Umweltzielen abgebildet sind.

3. Hinreichend hoher Verbindlichkeitsgrad

Die Ziele sollten für die Bundesfachplanung einen hinreichend hohen Verbindlichkeitsgrad haben. Dies ist vor allem bei gesetzlichen Zielen sowie z.B. bei politischen Zielen, die von der Bundesregierung und den Landesregierungen ressortabgestimmt verabschiedet wurden (zum Beispiel nationale oder länderbezogene Strategien zur biologischen Vielfalt oder nationale Nachhaltigkeitsstrategien), der Fall.

4. Aktualität

Die Ziele sollten möglichst aktuell sein, um dem aktuellen fachbezogenen Erkenntnisstand und der aktuellen umweltpolitischen Schwerpunktsetzung gerecht zu werden. Dieses Kriterium ist insbesondere bei politischen Programmen relevant, da solche Programme nicht förmlich außer Kraft treten, häufig jedoch nach einer gewissen Zeit in ihren Ziel- und Schwerpunktsetzungen überholt sind.

5. Konkretisierungsgrad und Quantifizierbarkeit

Die Ziele sollten gewährleisten, dass der Grad der Zielerfüllung bzw. des Zielkonflikts in Bezug auf eine Durchführung des Bundesfachplanungsvorhabens möglichst konkret beschreibbar und soweit möglich quantifizierbar ist.

Aus dem Prüfprogramm der SUP sind allgemeine Zielaussagen oder Konzepte auszuschließen, die nicht konkret genug formuliert sind, um daraus prüfbare Umweltauswirkungen ableiten zu können. Soweit es sich um erst nachfolgend konkretisierbare Vorgaben handelt, ist die nachgelagerte Ebene der Planfeststellung besser geeignet, um die Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen in der erforderlichen Weise durchzuführen.

Umweltziele, Gebote und Fachnormen

Zu unterscheiden ist zwischen Umweltzielen, die (z.T. über konkrete Maßnahmen) auf den Schutz und die Entwicklung des Umweltzustands direkt ausgerichtet sind (z.B. die Verbesserung des ökologischen Zustands von Oberflächengewässern) und den aus den Umweltzielen abgeleiteten Berücksichtigungsgeboten und einzuhaltenden Normen. Berücksichtigungsgebote und Normen beziehen sich auf die Umsetzung von konkreten Planungsvorhaben (z.B. die Einhaltung von bestimmten Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm). Sie stellen für sich keine eigenständigen Umweltziele dar, sondern können als Maßstab herangezogen werden für die Einschätzung der Schwere einer möglichen Beeinträchtigung und sind bei der Ausführung des Vorhabens zur Vermeidung von Zielkonflikten mit geltenden Umweltzielen zu beachten. Sie werden daher nicht im Einzelnen in der folgenden Zusammenstellung der Umweltziele mit aufgeführt, sondern bei der Einschätzung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und deren Vermeidung berücksichtigt.

3.1 Allgemeine Umweltziele und Leitbilder

Umweltziele und -leitbilder werden auf internationaler, europäischer (z. B. kohärentes Netz Natura 2000) und auf Bundes- und Landesebene formuliert.

Die internationalen Konzeptionen finden ihren Niederschlag in zahlreichen völkerrechtlichen Verträgen, den Konventionen, die Deutschland mitunterzeichnet hat. Die wesentlichen umweltbezogenen Ziele der Europäischen Union enthält das 7. Umweltaktionsprogramm. Es handelt sich dabei um Rahmenvorgaben für die Umweltpolitik der Europäischen Union, in denen die wichtigsten mittel- und langfristigen Zielsetzungen der europäischen Umweltpolitik festgelegt werden. Die Priorität des Handelns bis zum Jahr 2020 liegt gemäß diesem Programm in den nachfolgend aufgeführten Bereichen:

- Schutz der Natur und Stärkung der ökologischen Widerstandsfähigkeit,
- Förderung des ressourcenschonenden, CO₂-armen Wachstums und
- Verringerung von Gefahren für die menschliche Gesundheit und das Wohlergehen der Bürger.

Die Umweltziele für die "Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ werden auf europäischer Ebene vor allem durch die Vogelschutz-RL (79/409/EWG) und die Flora-Fauna-Habitat-RL (92/43/EWG) definiert. Auch für andere Schutzgüter gibt es europäische Zielkonzepte, die sich in entsprechenden Richtlinien, wie z. B. der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), niederschlagen.

Bund und Land setzen die internationalen Ziele und Konzeptionen in nationales Recht (Gesetze zum Naturschutz, Immissionsschutz, Bodenschutz, Wasserhaushalt u. a.) oder nationale Strategien um. Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (Neuaufgabe 2016) enthält eine allgemeine, auch auf die Umwelt bezogene Zielkonzeption auf Ebene des Bundes. In den Fachgesetzen des Bundes finden sich konkretere, schutzgutbezogene Ziele.

Im Folgenden werden die nach derzeitigem Planungsstand besonders relevanten Umweltziele sowie die aus den Zielen abgeleiteten SUP-Kriterien, die für die Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen heranzuziehen sind, nach Schutzgütern gegliedert dargestellt. Die wesentlichen Ziele, die in den Gesetzen, Richtlinien, Programmen etc. auf internationaler, europäischer, Bundes- und Landesebene in unterschiedlichem Detaillierungsgrad ausformuliert sind, werden zusammengefasst.

3.2 Schutzgutbezogene Umweltziele und Leitbilder

Die folgende Zusammenstellung beinhaltet die Quellen, aus denen sich schutzgutbezogen die relevanten Umweltziele bis hin zur regionalen Ebene ableiten lassen. Demgegenüber stehen die heranzuziehenden raumkonkreten Bewertungskriterien (sog. SUP-Kriterien,

vgl. Kap. 3.3), die sich aus den Umweltzielen direkt oder aus Fachplänen und Verordnungen, die der Umsetzung der Umweltziele dienen, ableiten lassen.

Zu den zitierten Quellen findet sich im Anhang 1 der konkrete Wortlaut der Zitate, durch die das jeweilige Umweltziel in Spalte 1 gestützt wird.

3.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Ein großer Teil der Umweltziele ist auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen ausgerichtet. So bestimmt die Europäische Charta Umwelt und Gesundheit (1989) u. a.: „Für Gesundheit und Wohlergehen ist eine saubere und harmonische Umwelt erforderlich“ und „Die Umwelt soll als Grundlage für bessere Lebensbedingungen und gesteigertes Wohlbefinden angesehen werden“, wobei „Die Gesundheit des Einzelnen und die von Bevölkerungsgruppen eindeutig Vorrang vor wirtschaftlichen Überlegungen haben sollte“. So kann für die Entwicklung des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, die folgende allgemeine und übergeordnete Zielrichtung formuliert werden: „Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen“.

In der anschließenden Tabelle sind die Umweltziele, die sich auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, beziehen im Einzelnen zusammengestellt.

Tabelle 7: Relevante Umweltziele Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen	Vermeidung gesundheitsschädigender Umweltauswirkungen bei der Planung allgemein im gesamten Planungsraum. Berücksichtigung und Konkretisierung über die folgenden weiteren Umweltziele.	Pkt. 1 - Europäische Charta Umwelt und Gesundheit (1989)		
		S. 35 ff SDG 3 - Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)		
Schutz des Erholungsraums in siedlungsnahen Bereichen und Erhalt von Erholungsinfrastruktur	Vermeidung gesundheitsschädigender Umweltauswirkungen insbesondere auf... <ul style="list-style-type: none"> • Siedlungsfreiflächen • Campingplätze/ Ferien- und Wochenendaussiedlungen • Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen 	§ 1 Abs. 4 S. 2 BNatSchG	Kap. 4.2 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 4.1 G(1), G(2), Kap. 4.2 G(1), Kap. 4.3 G(1), G(2) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
		Kap. B2.9, S. 52-53 - Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	§ 1 Abs. 2 Nr. 1 c) LWaldG (SH)	Kap. 4.2 G(1), Kap. 5.1 (1) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)
Schutz und Vorsorge vor gesundheitsschädigenden Umweltauswirkungen durch Erschütterungen, Licht, Lärm, Staub- und Schadstoffimmissionen sowie Senkung bestehender Belastungen.	Vermeidung gesundheitsschädigender Immissionen insbesondere auf... <ul style="list-style-type: none"> • Flächen besonderer funktionaler Prägung • Wohn- und Mischbauflächen • Campingplätze/ Ferien- und Wochenendaussiedlungen • Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen 	§ 50 BImSchG	§ 3 Abs. 1 LImSchG (SH)	D2.0 03 - RROP Nienburg 2003
		AVV Baulärm		
		TA Lärm		
Schutz des Menschen und Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch	Vermeidung gesundheitsschädigender Immissionen insbesondere auf... <ul style="list-style-type: none"> • Flächen besonderer funktionaler Prägung 	§ 3a der 26. BImSchV		A 2.4 - RROP Harburg 2000

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Immissionen wie: elektrische und magnetische Felder.	<ul style="list-style-type: none"> Wohn- und Mischbauflächen Campingplätze/ Ferien- und Wochenendhaussiedlungen Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen 	§ 4 Abs. 2 der 26. BImSchV		D2.4 08 - RROP Nienburg 2003
		§ 7 der 32. BImSchV		
Schutz des Menschen vor Hochwasserschäden	Siehe Schutzgut Wasser	§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG	Kap. 5.6 3 Z - Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010	Kap. 7.5.4 Z (4) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)
		§ 6 Abs. 1 S. 6 WHG	S. 63 1) - Generalplan Küstenschutz des Landes Schleswig-Holstein Fortschreibung 2012	
			3.2.4 10 - LROP Niedersachsen Stand 2017	
Schutz des Menschen durch nachhaltige Raumentwicklung und schonenden Umgang mit Ressourcen	Trassenkorridorentwicklung unter Berücksichtigung der Umweltschutzgüter sowie von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen im Rahmen einer detaillierten Umweltprüfung	§ 1 Abs. 2 ROG	§ 3 Abs. 2 EWKG (SH)	
		§ 2 Abs. 2 Nr. 1 ROG		

3.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die wesentlichen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ausgerichteten Umweltziele sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zusammengefasst und konzentrieren sich auf Schutz, Erhalt und Entwicklung der Arten und ihrer Lebensräume, insbesondere auch deren Diversität sowie die Vernetzung der Lebensräume. Als allgemeine und übergeordnete Zielrichtung kann für die Entwicklung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt das Folgende formuliert werden: „Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts“.

In der anschließenden Tabelle sind die Umweltziele, die sich auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt beziehen, im Einzelnen zusammengestellt.

Tabelle 8: Relevante Umweltziele Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch Schutz, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung sowie nachhaltige Nutzung von Natur und Landschaft	<p>Vermeidung von Eingriffen bzw. negativen Auswirkungen in für die biologische Vielfalt und die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts besonders wertvollen Bereichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Europäische Vogelschutzgebiete • FFH-Gebiete • Nationalparke - § 24 BNatSchG • Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG • Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Kernzone • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Pflegezone • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Entwicklungszone • Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder • UNESCO-Weltnaturerbebestätten • RAMSAR-Gebiete • Important Bird Areas (IBA) • Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG • Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope) • Faunistische Habitatkomplexe 	Art 1 - Biodiversitätskonvention (1992)	§ 1 LNatSchG (SH)	Kap. 4.1 G (2), Kap. 4.2 (1) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (FortSchreibung 1998)
		§ 1 Abs. 1 BNatSchG	S.7 - Niedersächsisches Landschaftsprogramm (LaPro NI)	Kap. 3.3 (7), Kap. 5.1 (1) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (FortSchreibung 2005)
		§ 1 Abs. 3 BNatSchG	LZ 1 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	A2.0 - RROP Harburg 2000
		§ 1 Abs. 1 BWaldG		3.1.2 01 - RROP Stade 2013
		§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG		D 1.7 01 - RROP Nienburg 2003
		S.35 ff SOG 15 - Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)		D 2.1. 01 - RROP Nienburg 2003

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> • Brutgebiete von Wiesenvögeln, Avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete, Avifaunistisch bedeutsame Rastgebiete • Naturschutzgroßprojekte des Bundes • Life-Projekte der europäischen Kommission • Ökokontoflächen (Flächen, die mit Planungen zu naturschutzfachlichen Entwicklungsmaßnahmen belegt sind; Kompensationsmaßnahmen gemäß amtlicher Kataster) • Geplante Schutzgebiete • Schutzgutrelevante Waldfunktionen 			2.1 01 - RROP Rotenburg/Wümme 2005
				3.1.2 03 - RROP Rotenburg/Wümme Entwurf 2017
Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Lebensräume vor schädlichen Einflüssen.	Vermeidung von negativen Beeinträchtigungen wildlebender Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften durch Vermeidung besonders sensibler Lebensräume. <ul style="list-style-type: none"> • Europäische Vogelschutzgebiete • FFH-Gebiete • Nationalparke - § 24 BNatSchG • Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG • Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Kernzone • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Pflegezone • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Entwicklungszone 	Art 1 Berner Konvention	Kap. 3.4.1, Kap. 4, Kap. 4.1, Kap. 4.2 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 4.1 G (2), Kap. 4.2 (1) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
		Art. 4, S. 1 Ramsar Konvention	A.4.3.2 - Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar Teilgebiet Hamburg und Schleswig-Holstein Dezember 2010	A2.0 - RROP Harburg 2000
		Art. II, S. 1 Bonner Konvention	S.8 - Niedersächsisches Landschaftsprogramm (LaPro NI)	A2.0 - RROP Harburg 2000

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> • RAMSAR-Gebiete • Important Bird Areas (IBA) • Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope) • Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG • Faunistische Habitatkomplexe • Brutgebiete von Wiesenvögeln, Avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete, Avifaunistisch bedeutsame Rastgebiete • Naturschutzgroßprojekte des Bundes 	Art. 2, Abs. 1 FFH-Richtlinie	LZ 4 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	2.1 01 - RROP Rotenburg/Wümme 2005
		Art 2 und Art. 3 Abs. 1 Vogelschutzrichtlinie		
		§ 1 Abs. 2 S. 1 – 3 BNatSchG		
		S.35 ff. SOG 15.1. - eutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)		
Schutz, Pflege und Entwicklung der Austausch- und Wanderbeziehungen zwischen den Populationen bzw. Lebensräumen sowie Weiterentwicklung des Biotopverbundsystems.	Vermeidung von Barrierewirkungen in für den Biotopverbund besonders wertvollen Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Europäische Vogelschutzgebiete • FFH-Gebiete • Nationalparke - § 24 BNatSchG • Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG 	BNatSchG	Kap. 3.4.1 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 4.4 G (1) - Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
			3.1.2 02 - LROP Niedersachsen 2017	3.1.2 04 - RROP Cuxhaven 2012

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Kernzone Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Pflegezone Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Entwicklungszone Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope) Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG Biotopverbund 			3.1.3 02 - RROP Heidekreis Entwurf 2015
				3.1.1 05 - RROP Stade 2013
				D2.1.0 3 - RROP Nienburg 2003
Vermeidung erheblicher und vermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.	<p>Vermeidung von Eingriffen bzw. negativen Auswirkungen in besonders wertvollen Bereichen von Natur und Landschaft sowie Berücksichtigung von Umweltstandards bei der Bauausführung.</p> <ul style="list-style-type: none"> Europäische Vogelschutzgebiete FFH-Gebiete Nationalparke - § 24 BNatSchG Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Kernzone Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Pflegezone 	§ 1 Abs. 5 BNatSchG	§ 2 Abs. 4 LNatSchG	Kap. 5.1 (1) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Entwicklungszone • Schutzgutrelevante geschützte Wälder • UNESCO-Weltnaturerbebestätten • RAMSAR-Gebiete • Important Bird Areas (IBA) • Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope) • Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG • Biotopverbund • Faunistische Habitatkomplexe • Naturschutzgroßprojekte des Bundes • Life-Projekte der europäischen Kommission • Ökokontoflächen • Schutzgutrelevante Waldfunktionen 	Art 3 Abs. 4 Vogelschutzrichtlinie	LZ 7 & 8 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	Schutzgebietsverordnungen
Schutz und Erhalt von Wäldern	Vermeidung negativer Auswirkungen (Zerschneidungen) in wertvollen Waldgebieten <ul style="list-style-type: none"> • Schutzgutrelevante Waldfunktionen • Schutzgutrelevante geschützte Wälder • Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope) 	§ 1 S. 1 BWaldG	Kap. 4 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	A 3.3 - RROP Harburg 2000
			§ 1 Abs. 2 Nr. 1, § 4 Nr. 1 LWaldG (SH)	3.2.1.2 01 & 05 - RROP Cuxhaven 2012
			§ 1 NWaldLG (NI)	3.2.1.2 01- RROP Harburg 2025
			SZ 2 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	3.2.2 01 - RROP Heidekreis Entwurf 2015

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
			3.2.1 02 - LROP Niedersachsen 2017	3.2.1.2 01 & 05 & 06 - RROP Stade 2013
			S. 3 - LÖWE Programm – 20 Jahre langfristigste ökologische Waldentwicklung	3.2.1 06 & 08 - RROP Verden 2016
				3.2.1 05, 07 & 09 - RROP Rotenburg/ Wümme Entwurf 2017
Erhalt und Schutz unzerschnittener, störungsarmer Landschaftsräume sowie Sicherung von Freiräumen	Vermeidung der Neuzerschneidung <ul style="list-style-type: none"> • Europäische Vogelschutzgebiete • FFH-Gebiete • Nationalparke - § 24 BNatSchG • Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG • Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Kernzone • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Pflegezone • Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Entwicklungszone • RAMSAR-Gebiete • Important Bird Areas (IBA) • Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope) 	Kap. B2.8, S.52 - Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Kap. 3.1.1 01 - LROP Niedersachsen 2017	Kap. 4.2 (1), Z (3) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig- Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
		§ 1 Abs. 5 BNatSchG		Kap. 5.9 Z (2) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig- Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)
				3.1.1.1 01 & 02 - RROP Harburg 2025
				A2.0 - RROP Harburg 2000
				3.1.1 03 - RROP Heidekreis Entwurf 2015

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG Biotopverbund 			D2.1 05 - RROP Nienburg 2003
				D3.3 07 - RROP Nienburg 2003
				2005 2.1 07 - RROP Rotenburg/ Wümme
				3.1.1 01 & 02 - RROP Rotenburg/ Wümme Entwurf 2017
				3.1.1 01 - RROP Verden 2016
				3.1.1 02 - RROP Stade 2013

3.2.3 Boden und Fläche

Die auf die Schutzgüter Boden und Fläche bezogenen Umweltziele beinhalten den Schutz der natürlichen Funktionen des Bodens sowie seiner Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffen und Bodeninanspruchnahmen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen soweit wie möglich vermieden werden, insbesondere durch die Minimierung von Stoffeinträgen, Minimierung von Verdichtung und Versiegelung sowie die Sanierung vorhandener Altlasten. Diese Ziele werden insbesondere durch das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), das Raumordnungsgesetz (ROG) sowie das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bestimmt. So kann für die Entwicklung der Schutzgüter Boden und Fläche die folgende allgemeine und übergeordnete Zielrichtung formuliert werden: „Schutz, Sicherung und Entwicklung des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum und seiner natürlichen Leistungs- und Funktionsfähigkeit“.

In der anschließenden Tabelle sind die Umweltziele, die sich auf die Schutzgüter Boden und Fläche beziehen, im Einzelnen zusammengestellt.

Tabelle 9: Relevante Umweltziele Schutzgüter Boden und Fläche

Schutzgüter Boden und Fläche				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen und die Förderung der nachhaltigen Nutzung	Vermeidung der Inanspruchnahme besonders schützenswerter Böden und Berücksichtigung der natürlichen Bodenfunktionen in der Planungsphase. Schonender Umgang mit der natürlich gewachsenen Bodenstruktur während der Bauphase <ul style="list-style-type: none"> Bodenfunktionen (anhand der Bodenklassen nach AG Boden) Organische Böden (Moore/Moorböden) Erosionsgefährdete Böden Verdichtungsempfindliche Böden Stau- und grundwasserbeeinflusste Böden Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden) Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bodenschutzwälder gem. §12 BWaldG, Schutzwald nach Landesrecht) Schutzgutrelevante Waldfunktion (Bodenschutzfunktion) 	§ 1 Abs. 3 S. 2. BNatSchG	§ 1 LBodSchG (SH)	3.1.1.2 03 - RROP Cuxhaven 2012
		§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG		3.1.1.2 01 - RROP Harburg 2025
		S.35 ff. SDG 15 - Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)		A2.2 - RROP Harburg 2000
		Kap. B2.5, S.49 - Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt		3.1.1.1 01 - RROP Stade 2013
				C 2.2 01 - RROP Nienburg 2003
				Kap. 3.1 - RROP Harburg 2007
Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen / Schonung und Sicherung seltener und hochwertiger Böden einschließlich seltener Archivböden mit besonderer kulturgeschichtlicher Bedeutung	Vermeidung der Inanspruchnahme besonders schützenswerte Böden, schonender Umgang mit der natürlich gewachsenen Bodenstruktur während der Bauphase und Vermeidung des Eintrags bodenschädigender Stoffe <ul style="list-style-type: none"> Organische Böden (Moore/Moorböden) 	§§ 1, 2 und § 4 Abs. 1 BBodSchG	§ 1 LBodSchG (SH)	Kap. 7.6 - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig- Holstein Süd- West (FortSchreibung 2005)
		§ 1 BBodSchV	§ 14 NAGBNatSchG	3.1.1.2 01 - RROP Harburg 2025

Schutzgüter Boden und Fläche				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden) Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bodenschutzwälder gem. §12 BWaldG, Schutzwald nach Landesrecht) Schutzgutrelevante Waldfunktion (Bodenschutzfunktion) 	§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG	§ 1 NBodSchG	3.1.1.2 02 - RROP Harburg 2015
		Kap. B2.5, S.49 - Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt		2.2 04, 05 - RROP Rotenburg/ Wümme 2005
				3.1.1 03 – RROP Rotenburg/ Wümme Entwurf 2017
Verbesserung und Sanierung schadstoffbelasteter Böden	Vermeidung der Mobilisierung von Schadstoffen durch Berücksichtigung schadstoffbelasteter Böden und Altlasten in der Planungsphase. <ul style="list-style-type: none"> Sulfatsaure Böden Deponien und Altlasten sowie Tagebau 	§ 4 Abs. 3 BBodSchG	§ 9 LBodSchG (SH)	A 2.2 - RROP Harburg 2000
		Kap. B2.5, S.49 - Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	§ 6 NBodSchG	3.1.1.2 01 - RROP Harburg 2025
				3.1.2 05 - RROP Heidekreis Entwurf 2015
				C 2.2 06 - RROP Nienburg 2003
Sparsamer Umgang mit Böden und Verringerung des erhöhten Flächenverbrauchs	Sparsame Flächeninanspruchnahme bei der Planung allgemein im gesamten Planungsraum	§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG	§ 12 Abs. 5 LBO (SH)	Kap. 4.2 G (2) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
		§ 1a Abs. 2 BauGB	§ 2 Abs. 3 NROG	3.1.1.2 02 - RROP Cuxhaven 2012

Schutzgüter Boden und Fläche				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
		S.35 ff. SDG 7.1a - Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)	3.1.1 04 - LROP Niedersachsen 2017	3.1.1.2 01 - RROP Harburg 2025
				A 2.2 - RROP Harburg 2000
				3.1.2 01 - RROP Heidekreis Entwurf 2015
				3.1.1.1 03 - RROP Stade 2013
				2.2 01 - RROP Rotenburg/Wümme 2005

3.2.4 Wasser

Die Umweltziele, die sich auf das Schutzgut „Wasser“ beziehen, ergeben sich insbesondere aus den EU-Richtlinien Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) sowie deren Umsetzungen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und den jeweiligen Landeswassergesetzen. Weiterhin leiten sich Ziele für das Schutzgut Wasser aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ab. Auch aus Plänen und Programmen wurden Umweltziele für das Schutzgut Wasser entnommen.

Neben dem Schutz und der Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme, der Wasserqualität und des Wasserdargebots ist auch der vorbeugende Schutz vor Hochwasserschäden Bestandteil der Zielkataloge.

In der anschließenden Tabelle sind die Umweltziele, die sich auf das Schutzgut Wasser beziehen im Einzelnen zusammengestellt.

Tabelle 10: Relevante Umweltziele Schutzgut Wasser

Schutzgut Wasser				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Grundwasser				
Schutz der Qualität des Grundwassers durch Schutz und Verbesserung der Grund- und Trinkwasserressourcen und sparsamer Umgang damit	Vermeidung der quantitativen und qualitativen Beeinträchtigung der Grund- und Trinkwasserressourcen <ul style="list-style-type: none"> Wasserschutzgebiete (Zone I, II, III, IIIA und IIIB; vorhanden und geplant) Heilquellenschutzgebiete (Zone I, II, III, IIIA und IIIB; vorhanden und geplant) Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder Waldfunktionen (z.B. Grundwasserschutz, Wasserschutz, Flussuferschutz, Hochwasserentstehungsgebiete, o.ä.) Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen (TWGG) (geplant, Bestand) Zone I, II, III, IIIA, IIIB 	§ 1 Abs. 3 S. 3 BNatSchG		3.2.4.1 08 - RROP Cuxhaven 2012
		§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG		3.2.4.2 01 - RROP Stade 2013
		§ 1 S. 1 BWaldG		
		§§ 5, 12, 36, 39, 51 – 53 WHG		
		Art. 1 WRRL		
		S.35 ff. - Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)		
		Art. 1 TrinkWV		
Schutz der Qualität des Grundwassers durch Vermeidung von Schadstoffimmissionen sowie Erhalt der Regenerationsfähigkeit (Verschlechterungsverbot)	Vermeidung von Verunreinigungen des Grundwassers während der Bauphase und Vermeidung von Gebieten, die für den Grundwasserschutz besonders wertvoll sind <ul style="list-style-type: none"> Wasserschutzgebiete (Zone I, II, III, IIIA und IIIB; vorhanden und geplant) Heilquellenschutzgebiete (Zone I, II, III, IIIA und IIIB; vorhanden und geplant) Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder 	Art. 1 WRRL	Kap. 3.2.1 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 5.4 (1) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)
		§ 1 Abs. 3 S. 3 BNatSchG		Kap. 4.5 G (1) - Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
		§ 47 Abs. 1 S. 1 WHG		3.2.4.1 01 - RROP Cuxhaven 2012

Schutzgut Wasser				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> Waldfunktionen (z.B. Grundwasserschutz, Wasserschutz, Flussuferschutz, Hochwasserentstehungsgebiete, o.ä.) Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen (TWGG) (geplant, Bestand) Zone I, II, III, IIIA, IIIB 			A2.3 - RROP Harburg 2000
				3.2.5 03 - RROP Heidekreis Entwurf 2015
				3.2.4.1 - RROP Stade 2013
				D2.3 01 - RROP Nienburg 2003
				D2.3 07 - RROP Nienburg 2003
Schutz der Qualität des Grundwassers durch Gewährleistung eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustands	Vermeidung der quantitativen und qualitativen Beeinträchtigung der Grund- und Trinkwasserressourcen <ul style="list-style-type: none"> Wasserschutzgebiete (Zone I, II, III, IIIA und IIIB; vorhanden und geplant) Heilquellenschutzgebiete (Zone I, II, III, IIIA und IIIB; vorhanden und geplant) Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder Waldfunktionen (z.B. Grundwasserschutz, Wasserschutz, Flussuferschutz, 	Art. 1 WRRL	Kap. 3.2.4 05 - LROP Niedersachsen 2017	3.2.5 03 - RROP Heidekreis Entwurf 2015
		§ 1 Abs. 3 S. 3 BNatSchG	Kap. 3.1 - Maßnahmenplanung (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. §82 WHG) im SH-Anteil der FGE Elbe 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021	

Schutzgut Wasser				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	Hochwasserentstehungsgebiete, o.ä.) <ul style="list-style-type: none"> Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen (TWGG) (geplant, Bestand) Zone I, II, III, IIIA, IIIB 	§ 47 Abs. 1 S. 3 WHG		
		Art. 1 TrinkWV		
Oberflächengewässer				
Schutz der Oberflächengewässer durch Vermeidung von Verlust, Funktionsminderung und Schadstoffimmissionen	Vermeidung der Beanspruchung von Oberflächengewässern sowie Vermeidung von Schadstoffeinträgen während der Bauphase. <ul style="list-style-type: none"> Stillgewässer Fließgewässer, einschließlich naturnahe Kleingewässer (Bundeswasserstraßen, Gewässer 1. und 2. Ordnung) Wasserkörper (Oberflächengewässer) gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) 	Art. 1 WRRL	§ 2 Abs. 1 und 2 LWG (SH)	Kap. 4.1 G (1) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (FortSchreibung 1998)
		§ 1 Abs. 3 S. 3 BNatSchG	Kap. 3.2.1, Kap. 4, Kap. 4.1, Kap. 4.2 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 3.3 (7), Kap. 5.1 (1) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (FortSchreibung 2005)
		§ 6 WHG	LZ 2 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	3.2.4.1 01 - RROP Cuxhaven 2012
		S.98 - Bewirtschaftungsplan FGG Elbe		A 2.3 - RROP Harburg 2000

Schutzgut Wasser				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Schutz der Oberflächengewässer durch Erhalt der Retentionsräume von Fließgewässern insbesondere im Hinblick auf den vorbeugenden Hochwasserschutz und den Erhalt der natürlichen Fließgewässerdynamik	Vermeidung von Verbauungen innerhalb der Retentionsräume von Fließgewässern. <ul style="list-style-type: none"> Fließgewässer, einschließlich naturnahe Kleingewässer (Bundeswasserstraßen, Gewässer 1. und 2. Ordnung) Festgesetztes Überschwemmungsgebiet Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet 	Art. 1 WRRL	Kap. 3.2.1 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 7.5.4 Z (4) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (Fortschreibung 2005)
		Art. 7 Abs. 2 HWRM-RL	Kap. 3.1 - Maßnahmenplanung (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. §82 WHG) im SH-Anteil der FGE Elbe 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021	D2.3 04 - RROP Nienburg 2003
		§ 1 Abs. 3 S. 3 BNatSchG	S.10 - Aktionsprogramm Nie-dersächsische Gewässerlandschaften	3.2.4 06 - RROP Rotenburg/ Wümme Entwurf 2017
		§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG		
		§ 78 WHG		

Schutzgut Wasser				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Schutz der Oberflächengewässer durch Gewährleistung eines guten ökologischen und chemischen Zustands	Vermeidung der quantitativen und qualitativen Beeinträchtigung der Oberflächengewässer <ul style="list-style-type: none"> • Stillgewässer • Fließgewässer, einschließlich naturnahe Kleingewässer (Bundeswasserstraßen, Gewässer 1. und 2. Ordnung) • Wasserkörper (Oberflächengewässer) gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) 	Art. 1 WRRL	Kap. 3.2.1 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	3.2.5 02 - RROP Heidekreis Entwurf
		§ 27 Abs. 1 WHG	Kap. 3.1 - Maßnahmenplanung (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. §82 WHG) im SH-Anteil der FGE Elbe 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021	3.2.4 01 - RROP Stade 2013
		§ 1 Abs. 3 S. 3 BNatSchG		3.2.4 01 - RROP Verden 2016
		S.98 - Bewirtschaftungsplan FGG Elbe		

3.2.5 Luft und Klima

Der Klimaschutz konzentriert sich insbesondere auf die negativen Wirkungen des Treibhauseffektes. Ausgehend vom Kyoto-Protokoll der Vereinten Nationen befassen sich zahlreiche Richtlinien, Gesetze, Strategien und Programme auf europäischer, nationaler und auf Ebene der Bundesländer mit der Umsetzung des Ziels der Reduzierung der den Treibhauseffekt verursachenden Emissionen. Bereits auf europäischer Ebene sind die Verbesserung und Erhaltung einer für die menschliche Gesundheit und die Umwelt ausreichenden Luftqualität ein klar erklärtes Ziel, das sich im Göteborg-Protokoll, der Luftqualitätsrahmenrichtlinie und im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) widerspiegelt.

Zusammenfassend ergeben sich folgende wesentliche Zielrichtungen:

- Begrenzung und Reduzierung umwelt- und gesundheitsschädigender Emissionen und Abbau bestehender Immissionsbelastungen
- Reduzierung des CO₂-Ausstoßes
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien
- Verbesserung der Energietechnik (Effizienzsteigerung)
- Reduzierung des Energieverbrauchs (Energieeinsparung)
- Erhalt bedeutsamer klimaökologischer Ausgleichsräume und Luftaustauschbahnen

Da sich die Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 2.3) des Bundesfachplanungsvorhabens nur in geringem Maße auf die Schutzgüter Klima und Luft beziehen, kann auf eine detaillierte Darstellung schutzgutspezifischer Umweltziele hier abgesehen werden.

Durch das Vorhaben wird die Umweltzielrichtung der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien unterstützt. Negative Auswirkungen können lediglich im Bereich der zu querenden Wälder bestehen, wenn hier klimaökologische Ausgleichsräume betroffen sind. Dementsprechend werden zur Berücksichtigung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima die folgenden raumkonkreten Kriterien angesetzt:

- Bedeutsame regionalklimatische Verhältnisse (aus vorhandenen Planwerken wie z.B. LRP, LEP, Klimaschutzprogramme der Länder) wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klimaschutzfunktion, Luftverbesserung)
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

3.2.6 Landschaft

Die wesentlichen, auf das Schutzgut Landschaft bezogenen Umweltziele sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zusammengefasst und beziehen sich sowohl auf den Schutz, die Pflege und die Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit als auch auf den Erholungswert der Landschaft sowie den Schutz historischer Kulturlandschaften. Ziel des UNESCO-Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt ist der Erhalt historischer Kulturlandschaften. So kann für die Entwicklung des Schutzgutes Landschaft die folgende allgemeine und übergeordnete Zielrichtung formuliert werden: „Schutz der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts der Landschaft“.

In der anschließenden Tabelle sind die Umweltziele, die sich auf das Schutzgut Landschaft beziehen, im Einzelnen zusammengestellt.

Tabelle 11: Relevante Umweltziele Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft durch Schutz, Pflege, Entwicklung und, soweit erforderlich, Wiederherstellungsmaßnahmen.	<p>Vermeidung von Bereichen bzw. negativen Auswirkungen auf Bereiche, die für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft besonders wertvoll sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> Biosphärenreservate (Pflege- und Entwicklungszone) - § 25 BNatSchG Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG Naturparke - § 27 BNatSchG Geschützte Landschaftsbestandteile - § 29 BNatSchG Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale - § 28 BNatSchG UNESCO - Weltnaturerbestätten und Stätten des Welterbes mit Zusatz „Kulturlandschaft“ Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder Schutzgutrelevante Waldfunktion (Erholungswald, Erholungsschutzfunktion, Wald in waldarmen Gebieten, Landschaftsprägender Wald, Park Arboretum) Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften 	§ 1 Abs. 1 S. 3 BNatSchG	§ 2 Abs. 4 LNatSchG	Kap. 4.1 G (2) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortbeschreibung 1998)
		S.35 ff. - Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)	Kap. 3.5.1, Kap. 4.2 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 5.1 (1) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (Fortbeschreibung 2005)
			LZ 5 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	A2.1 - RROP Harburg 2000
				3.1.2 01 - RROP Cuxhaven 2012
				3.1.3 01 - RROP Heidekreise Entwurf 2015
				3.1.2 01 - RROP Stade 2013
				3.2.3 01 - RROP Verden 2016
				2.1 01 - RROP Rotenburg/Wümme 2005

Schutzgut Landschaft				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Schutz insbesondere der prägenden landschaftlichen Strukturen, der Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Überprägung und sonstigen schädlichen Auswirkungen.	Vermeidung der Überbauung oder Zerstörung der landschaftsprägenden Strukturen. <ul style="list-style-type: none"> Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG Biosphärenreservate (Pflege- und Entwicklungszone) - § 25 BNatSchG Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG Naturparke - § 27 BNatSchG Geschützte Landschaftsbestandteile - § 29 BNatSchG Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale - § 28 BNatSchG Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder Schutzgutrelevante Waldfunktion (Erholungswald, Erholungsschutzfunktion, Wald in waldarmen Gebieten, Landschaftsprägender Wald, Park Arboretum) Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften Biotopstrukturen 	§ 1 Abs. 3 S. 1, § 1 Abs. 4 S. 1 BNatSchG	§ 1 Abs. 2 Nr. 1 b) LWaldG	Kap. 4.1 G (1) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
		§ 2, Abs. 2 Nr. 5 ROG	LZ5 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	3.1.2 05 - RROP Cuxhaven 2012
		§ 1 S. 1 BWaldG	Kap. 3.1.2 01 - LROP Niedersachsen 2017	3.1.3 01 - RROP Heidekreis Entwurf 2015
Erhaltung und Förderung des Grünlands	Verstärkte Anstrengungen zur Erhaltung und Förderung des Grünlands mit seiner Tier- und Pflanzenwelt, insbesondere des narbenechten und artenreichen Dauergrünlands		Kap. 4.2 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 5.2 – Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV

Schutzgut Landschaft				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> Biotop- und Nutzungstypen (Basis CIR-Kartierung) Biotopverbund 			Kap. 4.1 G(1), Kap. 4.3 G(2) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998)
				3.1.2 02 & 08 - RROP Harburg 2025
				2.1 05 - RROP Rotenburg/Wümme 2005
Schutz des Erholungswerts der Landschaft sowie Sicherung von Landschaftsräumen als Voraussetzung für die Erholung	Vermeidung von Bereichen bzw. negativen Auswirkungen auf Bereiche, die für die naturnahe Erholung besonders wertvoll sind. <ul style="list-style-type: none"> Biosphärenreservate (Pflege- und Entwicklungszone) - § 25 BNatSchG Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG Naturparke - § 27 BNatSchG Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder 	§ 1 Abs. 4 S. 2 BNatSchG	Kap. 3.5.1 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	
		Kap. B2.9, S.52-53 - Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	LZ 5 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	

Schutzgut Landschaft				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgutrelevante Waldfunktion (Erholungswald, Erholungsschutzfunktion, Wald in waldarmen Gebieten, Landschaftsprägender Wald, Park Arboretum) • Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung • Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN • landesweit bedeutsame Kulturlandschaften 	§ 1 S. 1 BWaldG		

3.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Ziel des UNESCO-Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt ist der Erhalt historischer Kulturlandschaften, einschließlich besonderer Naturgebilde sowie Denkmale und Denkmalensembles. Die wesentlichen, auf das kulturelle Erbe bezogenen Umweltziele werden im Weiteren in den Denkmalschutzgesetzen der Länder, unterstützt durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Bundesimmissionsschutzgesetz (BIm-SchG), konkretisiert und beziehen sich auf den Schutz von Bau- und Bodendenkmalen jeglicher Art.

Umweltziele, die explizit Bezug zu Sachgütern haben, sind in den relevanten Quellen nicht benannt. Allerdings gibt es eine Reihe von Zielen, die indirekt die Verbindung zu den Sachgütern herstellen. Hier wären z. B. hochwassergefährdete Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Freiraumnutzungen zu nennen (s. Schutzgut Wasser, vorbeugender Hochwasserschutz) oder die Minderung der Auftretenswahrscheinlichkeit von extremen Wetterereignissen bei Umsetzung der Ziele im Bereich Klimaschutz. Die Betrachtung der Sachgüter erfolgt im Weiteren nicht im Rahmen des Umweltberichts, sondern in der Unterlage V „Einschätzen der Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange“. In der anschließenden Tabelle sind die Umweltziele, die sich auf das Schutzgut Kulturelles Erbe beziehen, im Einzelnen zusammengestellt.

Tabelle 12: Relevante Umweltziele Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
Schutz von Bau- und Bodendenkmalen, archäologischen Fundstellen, Denkmalensembles und Gartendenkmälern	Vermeidung der Beanspruchung denkmalgeschützter Bereiche <ul style="list-style-type: none"> • UNESCO - Weltkulturerbestätten • Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften • Archäologisch bedeutsame Landschaften • Baudenkmale (im Außenbereich) • Umgebungsschutzbereiche von Kulturdenkmalen • Bodendenkmale • Bodendenkmalverdachtsflächen • Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Historische Waldbewirtschaftung) 	Art. 4 i. V. m. Art. 1 - Übereinkommen der UNESCO zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt	§ 1 Abs. 1, § 4 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz (SH)	C 2.6 01 - RROP Nienburg 2003 LROP
		§ 1 Abs. 1 BImSchG	§ 1 NDSchG	2.6 02 - RROP Rotenburg/Wümme 2005
		§ 73 Abs. 1 WHG		
Schutz der Kulturlandschaft mit ihren natürlichen und kulturhistorischen Landschaftsstrukturen einschließlich ihrer Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler vor Überbauung, Veränderung des Erscheinungsbildes und schädlichen Umwelteinwirkungen.	Vermeidung der Zerstörung prägender Landschaftsbestandteile und Vermeidung einer Überprägung wertvoller Kulturlandschaften <ul style="list-style-type: none"> • UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft • Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften • Archäologisch bedeutsame Landschaften • Baudenkmale (im Außenbereich) • Umgebungsschutzbereiche von Kulturdenkmalen • Bodendenkmale • Bodendenkmalverdachtsflächen 	Art. 4 i. Vb. m. Art. 1 - Übereinkommen der UNESCO zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt	Kap. 3.5.1 - Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999	Kap. 4.1 G (1) - Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortbeschreibung 1998)
		§ 2 Abs. 5 BNatSchG	§ 1, § 3 und § 14 NDSchG	Kap. 7.7.3 (3) - Regionalplan für den Planungsraum IV Schleswig-Holstein Süd-West (Fortbeschreibung 2005)
		§ 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG	SZ1 - Niedersächsische Naturschutzstrategie 2017	1.1 - RROP Rotenburg 2015
				A 2.6 - RROP Harburg 2000

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter				
Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung des Zieles in der Planung / Erfassungskriterium	Relevante Quellen		
		International Europa Bund	Länder	Regionen
				3.1.6 01 & 02 - RROP Heidekreis Entwurf 2015
				3.2.3 02 - RROP Stade 2013
				3.1.5 01 - RROP Harburg 2025
				RROP Rotenburg/ Wümme 2005
				C 2.6 02 - RROP Nienburg 2003 LROP

3.3 Raumbezogene SUP-Kriterien

Berücksichtigung der Umweltziele in der Planung

Um die geltenden Umweltziele gemäß dem Maßstab der anerkannten Regeln der Technik berücksichtigen zu können, werden Raumkriterien zusammengestellt, deren Bedeutung sich aus den geltenden Umweltzielen ableitet. Beispielsweise findet der in den Naturschutzgesetzen verankerte Lebensraumschutz für Tiere und Pflanzen als Umweltziel seine Konkretisierung in der Festlegung von Schutzgebieten.

Aus den Schutzgebietsverordnungen können dann im Rahmen der Empfindlichkeitsabschätzung gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens die inhaltlichen Details zur Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit der potenziell betroffenen Schutzgüter entnommen werden (vgl. Kapitel 5.2).

Eine weitere Form der Umsetzung geltender Umweltziele sind die Festlegungen in Fachplänen, wie beispielsweise den Landschaftsrahmenplänen (LRP) oder Raumordnungsplänen. Aus diesen Plänen können als Kriterien die raumkonkreten Darstellungen entnommen werden, die bei der Planung zu berücksichtigen sind. So wurden auch die für den Untersuchungsraum geltenden Landesentwicklungspläne und Regionalpläne ausgewertet. Da jedoch die Belange der Raumordnung, die als Ziele und Grundsätze in Form von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Regionalplänen festgesetzt sind, gesondert in der Raumverträglichkeitsuntersuchung zur Bundesfachplanung behandelt werden, wurden diese als räumliche Kriterien nicht in die Umweltprüfung einbezogen. In der Bewertung berücksichtigt werden jedoch die in einzelnen Regionalplänen enthaltenen allgemeinen Umweltziele, die nicht durch Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete festgesetzt sind. Dazu können auch die in Landschaftsrahmenplänen üblicherweise enthaltenen Umweltziele gerechnet werden.

In der folgenden Tabelle sind die heranzuziehenden räumlichen Kriterien nach Schutzgütern zusammengefasst, die für die Bewertung des Umweltzustands in Kapitel 5 und zur Beurteilung potenzieller Umweltauswirkungen in Kapitel 6 sowohl für die Verlegung als Erdkabel als auch für die Freileitungsausführung herangezogen werden.

Tabelle 13: Raumbezogene SUP-Kriterien

Kriterien	Schutzgut*
Wohn- und Mischbauflächen	SG M
Flächen besonderer funktionaler Prägung	SG M
Siedlungsfreiflächen	SG M
Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen	SG M
Campingplätze/ Ferien- und Wochenendhaussiedlungen	SG M

Kriterien	Schutzgut*
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder	SG M
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	SG M
Visuelle Beeinträchtigung Wirkzone I (bis 400 m) (nur bei Freileitung)	SG M
Visuelle Beeinträchtigung Wirkzone II (bis 1.500 m) (nur bei Freileitung)	SG M
Visuelle Beeinträchtigung Wirkzone III (bis 5.000 m) (nur bei Freileitung)	SG M
Europäische Vogelschutzgebiete	SG TuP
FFH-Gebiete	SG TuP
Nationalparke - § 24 BNatSchG	SG TuP
Naturschutzgebiete (NSG) - § 23 BNatSchG	SG TuP
Landschaftsschutzgebiet (LSG) - § 26 BNatSchG	SG TuP
Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Kern-, Pflege- und Entwicklungszone	SG TuP
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder	SG TuP
UNESCO-Weltnaturerbebestätten	SG TuP
RAMSAR-Gebiete	SG TuP
Important Bird Areas (IBA)	SG TuP
Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope)	SG TuP
Biotopverbund	SG TuP
Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG	SG TuP
Faunistische Habitatkomplexe	SG TuP
Teilkriterium: Bekannte regional bedeutsame Brutgebiete von Wiesenvögeln; avifaunistisch (regional) bedeutsame Brutgebiete, Avifaunistisch bedeutsame Rastgebiete	SG TuP
Naturschutzgroßprojekte des Bundes	SG TuP
LIFE-Projekte der europäischen Kommission	SG TuP
Ökokontoflächen	SG TuP
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	SG TuP
Vogelzugkorridore (nur bei Freileitung)	SG TuP

Kriterien	Schutzgut*
Bodenfunktionen: (aus den Bodenklassen, natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf / Retentionsvermögen, Puffer- und Filterfunktion, Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte)	SG BuF
Organische Böden (Moore/Moorböden)	SG BuF
Stau- und grundwasserbeeinflusste Böden	SG BuF
Erosionsgefährdete Böden	SG BuF
Verdichtungsempfindliche Böden	SG BuF
Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden)	SG BuF
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bodenschutzwälder gem. § 12 BWaldG, Schutzwald nach Landesrecht)	SG BuF
Schutzgutrelevante Waldfunktion (Bodenschutzfunktion)	SG BuF
Sulfatsaure Böden	SG BuF
Geotope	SG BuF
Wasserschutzgebiete Zonen I, II, III, IIIA und IIIB (Bestand und geplant)	SG W
Heilquellenschutzgebiete Zonen I, II, III, IIIA und IIIB (Bestand und geplant)	SG W
Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen (TWGG) (geplant, Bestand) Zone I, II, III, IIIA, IIIB	SG W
Waldfunktionen (z.B. Grundwasserschutz, Wasserschutz, Flussumferschutz, Hochwasserentstehungsgebiete, o.ä.)	SG W
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder	SG W
Uferzonen nach § 61 BNatSchG	SG W
Stillgewässer	SG W
Fließgewässer, einschließlich naturnahe Kleingewässer (Bundeswasserstraßen, Gewässer 1. und 2. Ordnung)	SG W
Gewässerrandstreifen § 38 (2) WHG (nur bei Freileitung)	SG W
Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß §76 WHG/ überschwemmungs-gefährdete Gebiete	SG W
Hochwasserrisikogebiete	SG W
Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz	SG W
Wasserkörper (Oberflächengewässer) gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) <ul style="list-style-type: none"> Umweltqualitätsnormen der EU, insbes. Maßnahmen nach Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) 	SG W

Kriterien	Schutzgut*
Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) <ul style="list-style-type: none"> Umweltqualitätsnormen der EU, insbes. Maßnahmen nach Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) 	SG W
Gebiete mit Quellen (Heil- und Mineralquellen aus HAD)	SG W
Gebiete mit geringem /sehr geringem Geschütztheitsgrad des Grundwassers <ul style="list-style-type: none"> Schutzpotenzial Grundwasserüberdeckung 	SG W
Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand < 2 mit Lage der Grundwasseroberfläche	SG W
Gebiete, bei denen die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Abflusses Grund- und Schichtenwasser durch andere Infrastruktureinrichtungen bekannt ist	SG W**
Gebiete mit getrennten Grundwasserstockwerken (stauende Schichten im Bereich der Bau- maßnahme auf Basis der Bestandsdaten - insbesondere bei Flussquerungen, soweit dies- bezüglich Hinweise vorliegen)	SG W**
Bereiche ohne öffentliche Wasserversorgung <ul style="list-style-type: none"> Daten zur Einzelwasserversorgung im Trassenkorridor Einzugsgebiete der Einzelwasserversorgungsanlagen 	SG W**
Deponien, Altablagerungen, bekannte Altlastenobjekte bzw. Altlastenverdachtsflächen, bei denen eine Mobilisation von Schadstoffen im Grundwasser durch das Vorhaben eintreten könnte	SG W**
Bedeutsame regionalklimatische Verhältnisse (aus vorhandenen Planwerken wie z.B. LRP, LEP, Klimaschutzprogramme der Länder) wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete	SG LuK
Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klimaschutzfunktion, Luftverbesserung)	SG LuK
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder	SG LuK
Biosphärenreservate § 25 BNatSchG Pflege- und Entwicklungszone	SG La
UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft	SG La
Landschaftsschutzgebiete (LSG) - § 26 BNatSchG	SG La
Naturparke - § 27 BNatSchG	SG La
Naturschutzgebiete (NSG – nur schutzgutbezogene Gebiete gemäß Verordnung)	SG La
Nationale Naturmonumente - § 24 BNatSchG	SG La
Geschützte Landschaftsbestandteile – § 29 BNatSchG	SG La
Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale - § 28 BNatSchG	SG La
Schutzgutrelevante Waldfunktion (Erholungswald, Erholungsschutz-funktion, Wald in waldarmen Gebieten, Landschaftsprägender Wald, Park Arboretum)	SG La

Kriterien	Schutzgut*
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder	SG La
Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung	SG La
Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN	SG La
Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften	SG La, SG KuSa
UNESCO- Weltkulturerbestätten	SG KuSa
Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften	SG KuSa
Archäologisch bedeutsame Landschaften	SG KuSa
Baudenkmale (im Außenbereich)	SG KuSa
Umgebungsschutzbereiche von Kulturdenkmalen	SG KuSa
Bodendenkmale	SG KuSa
Bodendenkmalverdachtsflächen	SG KuSa
Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Historische Waldbewirtschaftung)	SG KuSa

*Schutzgüter:

SG M Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

SG TuP Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

SG BuF Schutzgüter Boden und Fläche

SG W Schutzgut Wasser

SG LuKl Schutzgüter Luft und Klima

SG La Schutzgut Landschaft

SG KuSa Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

**Diese Kriterien beschreiben regionale Besonderheiten, die im Einzelfall auf der Grundlage konkreter Hinweise aus den Antragskonferenzen sowie aus schriftlichen Stellungnahmen im Nachgang der Antragskonferenzen berücksichtigt werden.

4 BESCHREIBUNG DER RELEVANTEN MERKMALE DER UMWELT UND DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS SOWIE DESSEN VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES PLANS (§ 40 ABS. 2 NR. 3 UVPG) EINSCHLIESSLICH DER FÜR DEN PLAN BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME (§ 40 ABS. 2 NR. 4 UVPG)

Die folgende Darstellung des Umweltzustandes in den schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen und dessen Entwicklungstendenzen bei Nichtdurchführung des Planes beruht auf der Auswertung verfügbarer räumlicher und statistischer Umweltdaten und Fachplänen der zuständigen Fachbehörden auf Bundes-, Landes- sowie der regionalen Ebene (Datengrundlagen siehe Kapitel 1.6). Die Beschreibung des Ist-Zustandes der Umwelt orientiert sich an den räumlichen Kriterien, die aus den für die Bundesfachplanung relevanten Umweltzielen (vgl. Kapitel 3) abgeleitet wurden. Nach einer allgemeinen Charakteristik der Naturräume, in denen das zu untersuchende Korridornetz liegt, folgt eine jeweils auf die einzelnen Schutzgüter bezogene Beschreibung des Ist-Zustandes einschließlich vorhandener Vorbelastungen innerhalb der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume (vgl. Kapitel 1.5.2). Für die Bestandsbeschreibung wird pro Trassenkorridorsegment (TKS) der jeweilige Untersuchungsraum beschrieben.

Über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Umsetzung der Bundesfachplanung (Prognose-Null-Fall) können nur allgemeine und qualitative Aussagen getroffen werden. Sie beruhen im Wesentlichen auf amtlichen Prognosen z. B. zur Bevölkerungsentwicklung, zum Verkehr und zum Klima sowie von beabsichtigten umweltbezogenen Maßnahmen der Fachbehörden in den kommenden Jahren oder Festlegung in Fachplänen. Der Prognose-Null-Fall dient als Referenz bei der folgenden Beschreibung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Bundesfachplanung. Somit konzentriert sich die Betrachtung auf die Entwicklungen, die durch die Bundesfachplanung beeinflusst werden können.

4.1 Kurzcharakteristik des Untersuchungsraumes einschließlich der wesentlichen Umweltprobleme und Vorbelastungen

4.1.1 Kurzcharakteristik des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum des Vorhabens wird durch die folgenden Naturräume charakterisiert:

Dithmarscher Marsch (TKS 7, 177)

Die Dithmarscher Marsch stellt eine Kulturlandschaft dar, welche durch ausgedehnte Neulandgewinnung und Eindeichung entstanden ist. Charakteristisch für die Landgewinnung sind die große Anzahl der Entwässerungsgräben, welche eine landwirtschaftliche Nutzung ermöglichen. Die landwirtschaftliche Nutzung prägt heute die Landschaft intensiv und lässt diese recht ausgeräumt erscheinen, da Hecken oder Wälder

fehlen. Jedoch sind die auf Erhöhungen liegenden Dorfwurten charakteristisch für das Landschaftsbild, zunehmend aber auch eine Vielzahl von Windkraftanlagen.

Holsteinische Elbmarschen (TKS 7, 10, 13, 26, 29, 170)

Die naturräumliche Einheit Holsteinische Elbmarschen ist ähnlich wie die Dithmarscher Marsch durch einen ebenen, offenen Landschaftscharakter und eine vergleichsweise geringe Strukturvielfalt geprägt. Dominierend sind im Trassenverlauf Intensivgrünland- und Ackerflächen, die durch ein teilweise dichtes Netz an Gräben entwässert werden. Prägend sind weiterhin großflächige Niederungen im Bereich von Elbe, Pinnau, Krückau, Langhalsener Wettern, Herzhorner / Kremper Rhin und Stör.

Hamburger Ring (TKS 29)

In der naturräumlichen Einheit Hamburger Ring sind die natürlichen Bedingungen weitgehend durch anthropogene Einflüsse der Großstadt umgestaltet und zurückgedrängt wurden. Ausgedehnte Siedlungs-, forst- und landwirtschaftliche Nutzflächen dominieren die Landschaft. Lediglich ein kleiner Teil des TKS 29 westlich von Moorrege und Heist führt durch die naturräumliche Einheit Hamburger Ring.

Stader Elbmarschen (TKS 13, 23a, 23b, 25a, 25b, 26, 27, 28, 29, 36, 337)

In der naturräumlichen Einheit Stader Elbmarschen (auch „Land Kehdingen“ benannt) wird die Elbe zum breiten, von Flussinseln durchsetzten Strom, dem von der Geest her einige Nebenflüsse (vor allem Este, Aue/Lühe, Schwinge und Oste) zufließen. Das die Elbe begleitende und teilweise tidebeeinflusste Niederungsland zeigt eine gleichmäßige Zonierung in Neuland außerhalb der Deiche, hoch- und tiefliegenes Marschland und schließlich am Geestrand oft ausgedehnte Niedermoore. Die Stader Elbmarschen sind überwiegend durch Grünlandnutzung und Viehwirtschaft geprägt, wo die Entwässerung es zulässt wird auch Ackerbau betrieben. Hinzu kommen einige Obstanbaugebiete wie auch das Alte Land, welches Teil der Elbmarsch ist und als Kulturlandschaft eines der größten Obstanbaugebiete Mitteleuropas bildet.

Hamme-Oste-Niederung (TKS 23b und 337)

Die naturräumliche Einheit Hamme-Oste-Niederung ist geomorphologisch durch abgetorfte Hochmoorflächen mit relativ flachen Grundwasserständen geprägt. Die Niederung ist weitgehend eben und in Richtung Wümmeniederung leicht abfallend und durchzogen von vielen Entwässerungsgräben und Vorflutern. Dominierend sind im Trassenverlauf Intensivgrünland- sowie Weideflächen.

Zevener Geest (TKS 23b, 30, 32, 33, 34, 35a, 35b, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47a, 339)

Die naturräumliche Einheit Zevener Geest besteht aus einer flachwelligen Grundmoränenplatte mit Kuppen und ausgeprägten Niederungen, vereinzelt kleinen Hoch- und Übergangsmooren und Binnendünen sowie naturnahen Geestbächen mit mäandrierendem Verlauf. In den Niederungen herrscht die Grünlandnutzung vor, auf den

Kuppen und Rücken die ackerbauliche Nutzung. Zu Feucht- und Nassgrünländern kommen außerdem kleinere naturnahe Laubwälder, Mischwälder und Forsten, Gebüsche und Kleingehölze, Heiden und Magerrasen.

Wümmeniederung (TKS 43, 44, 47a, 48a, 49, 50, 51a, 51b, 52)

Die naturräumliche Einheit Wümmeniederung ist eine tief liegende, breite Niederung, welche weitgehend eben ist und eine flache Niedermoorlandschaft bildet. Teilweise liegen am nördlichen Rand leicht erhöhte Dünenstreifen. Die Wümmeniederung selber ist ein großes zusammenhängendes, tief liegendes und bis zu 6 km breites Binnendelta, durchzogen von mit Weiden und Erlen gesäumten Wümmearmen. Landwirtschaftlich herrscht überwiegend eine Grünlandnutzung vor, nur auf leicht erhöhten Flächen auch Ackerbau. Vereinzelt gibt es naturnahe Laubwälder feuchter bis nasser Ausprägung.

Hohe Heide (TKS 44)

Die naturräumliche Einheit Hohe Heide ist der Höhenzug der Lüneburger Heide, welcher aus einer Grundmoräne hervorgegangen ist und ein bewegtes Relief aufweist. Der Höhenzug wird unter anderem durch die Harburger Berger und die Wilseder Berge gebildet. Die höher gelegenen Partien sind mit Laub- und Nadelwäldern bestanden, während in den Niederungen die offene Landschaft von Acker und Grünland geprägt wird. Durch Aufforstungen, vor allem mit Kiefer, und durch Umwandlungen in Ackerflächen ist die Sandheide auf kleine Restbestände reduziert worden.

Achim-Verdener Geest (TKS 47a)

Bei der naturräumlichen Einheit Achim-Verdener Geest handelt es sich um ein flachwelliges Grundmoränengebiet mit Kuppen und Niederungszonen, bestehend aus Nieder- und Hochmooren und teilweise deutlich eingeschnittenen Niederungsrinnen. Das Relief ist stark abwechselnd. Eine Besonderheit bildet die Geestkante, welche sich aus der Weser-Aller-Niederung erhebt und unterschiedlich steil ausgeprägt ist. Dominierend sind Ackerbau auf den höheren Lagen sowie Grünlandnutzung in den Niederungen. Hinzu kommt eine forstwirtschaftliche Nutzung auf den höheren trockeneren Lagen mit teilweise größeren zusammenhängenden Bereichen.

Südheide (TKS 48a, 51a, 51b, 52, 338)

Die Südheide ist durch ihr heterogenes Landschaftsbild aus welligen bis sanft hügeligen Sanderflächen, Grundmoränenplatten und feuchten Niederungen geprägt. Ein Großteil der Fläche ist heute bewaldet, wobei auf den nährstoffarmen Böden strukturärmere Nadelwälder überwiegen. Die lehmigeren Böden werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt, während die Geestbereiche mit Nadelwald besetzt sind. Die großflächigen Heidegebiete werden militärisch genutzt und sind touristisch kaum erschlossen.

Aller-Talsandebene (TKS 47a, 47b, 48a, 48b, 338)

Die naturräumliche Einheit Aller-Talsandebene ist eine relativ ebene, in nordwestlicher Richtung leicht abfallende Niederung der Aller. Die Talsandplatte ist relativ eben mit

eingestreuten etwas tiefer liegenden Senken. Besonderheiten bilden leichte Dünen, teilweise hoch aufgesetzte Dünenwälle sowie eingelagerte Senken mit Moorbildung. Der Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Nutzung liegt im Ackerbau, teilweise auch im Überschwemmungsgebiet der Aller, eine Grünlandnutzung findet nur auf tieferliegenden Flächen statt. Auf den feuchteren sowie den trockeneren Standorten werden Nadelwälder und -forsten sowie teilweise naturnahe Laubwälder forstwirtschaftlich genutzt.

4.1.2 Umweltrelevante Vorbelastungen

Als umweltrelevante Vorbelastungen und Umweltprobleme werden einerseits überwiegend bauliche Einrichtungen, die den Naturraum überprägen, wie lineare Infrastrukturen (Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Bahntrassen, Straßen, Produktenleitungen), Gewerbe- und Industriegebiete, Flughäfen, Windkraftanlagen und Windparks, Solaranlagen sowie Ver- und Entsorgungsanlagen beschrieben und andererseits bodenrelevante Beeinträchtigungen in Form von Altlasten, Deponien und Tagebau dargestellt.

Lineare Infrastrukturen

Lineare Infrastrukturen wie Freileitungen, erdverlegte Produktenleitungen, Bahnstrecken und das Straßennetz stellen besonders hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Landschaft Vorbelastungen dar.

Insbesondere das überörtliche Straßenverkehrsnetz bewirkt eine Vorbelastung. Hervorzuheben ist hier beispielsweise der bereits fertiggestellte Abschnitt der BAB 26 zwischen Stade und Jork, welcher über ca. 11 km innerhalb des Untersuchungsraumes liegt und im Alten Land randlich das TKS 28 berührt bzw. das TKS 36 bei Horneburg quert. Hinzu kommt die BAB 1 zwischen Buchholz in der Nordheide und Bremen, welche den Untersuchungsraum des TKS 44 nördlich von Heidenau, den Untersuchungsraum des TKS 43 südwestlich von Sittensen, und den Untersuchungsraum der TKS 46 und 45 nördlich von Sottrum quert. Auch die BAB 27 zwischen Bremen und Walsrode, welche den Untersuchungsraum des TKS 47a bei Kirchlinteln und des TKS 48a westlich von Walsrode quert, stellt eine Vorbelastung dar. Zahlreiche Bundesstraßen queren außerdem den Untersuchungsraum diverser TKS.

Als überregionale Bahnstrecke ist die ICE-Strecke Hamburg-Bremen zu nennen, welche den Untersuchungsraum bei Tostedt (TKS 44), bei Scheeßel (TKS 49 und 48a) und bei Sottrum (TKS 47a) quert.

Zahlreiche Freileitungen queren den Untersuchungsraum. In Schleswig-Holstein starten mehrere Leitungen am Netzverknüpfungspunkt bei Brunsbüttel, wie beispielsweise der 1. Abschnitt Brunsbüttel-Barlt der sogenannten Westküstenleitung (380 kV), die 220-kV-Freileitung Brunsbüttel – Itzehoe West, welche über ca. 4 km innerhalb des TKS 7 verläuft. Hinzu kommt die 380-kV-Freileitung Brunsbüttel – Wilster, welche über ca. 5 km innerhalb der TKS 7 und 170 verläuft. Die 380-kV-Freileitung Brunsbüttel – HH Nord verläuft über ca. 19 km mittig innerhalb des Untersuchungsraums der TKS 7, 170 und 10 zwischen Brunsbüttel und Bahrenfleth. Weiterhin zu nennen ist die 380-kV-Freileitung Dollern – Wilster, welche parallel zu o.g. Brunsbüttel – HH Nord-Leitung über ca. 8,5 km innerhalb des TKS 10 zwischen Rotenmeer und Bahrenfleth verläuft und nochmals weiter südlich innerhalb der TKS 10 und 29 über ca. 16 km zwischen Seester und der Elbquerung bei Hetlingen verläuft.

In Niedersachsen ist die 380-kV-Freileitung Landesbergen – Dollern, welche parallel zur 220-kV-Freileitung Stade – Sottrum verläuft zu nennen. Zusammen verlaufen die beiden Leitungen über ca. 6 km innerhalb der TKS 40 und 39 bei Heeslingen sowie über ca. 4,5 km innerhalb der TKS 45 und 46 nördlich von Sottrum. Bei Sottrum liegt außerdem die 220-kV-Freileitung Farge – Sottrum für ca. 5,5 km mittig innerhalb des Untersuchungsraums des TKS 46. Weitere Freileitungen wie z.B. die 380-kV-Freileitung Brokdorf – Wilster, die 380-kV-Freileitung Farge – Dollern, die 380-kV-Freileitung HH-Süd – Dollern, die 220-kV-Leitung Stade – Farge oder die 220-kV-Freileitung Stade – Kummerfeld verlaufen zwar nicht über längere Strecken durch den Untersuchungsraum, queren aber teilweise mehrere Korridore (TKS 13, 28, 36, 30, 34, 36).

Erdverlegte Produktenleitungen verlaufen sowohl in Schleswig-Holstein als auch in Niedersachsen im Untersuchungsraum und queren diesen vielfach. So befinden sich Leitungen bei Rotenmeer (TKS 10), nordöstlich von Brokdorf (TKS 13), nördlich der Hansestadt Stade (TKS 27, 28, 33), zwischen Hetlingen und Agathenburg die Elbe querend (TKS 29 und 28), östlich von Zeven (TKS 39), südöstlich von Harsefeld (TKS 42), bei Halvesbostel sowie Heidenau (TKS 44), bei Sothel (TKS 43), nordöstlich von Sottrum (TKS 45 und 46), östlich von Hassendorf (TKS 47a), südlich von Holtum sowie zwischen Kirchlinteln und Armsen (TKS 47a), östlich von Wittlohe (TKS 47a), südwestlich von Jeddingen (TKS 48a), nördlich der A27 bei Helmsen (TKS 48a) und bei Vethen (TKS 48a).

Gewerbe- und Industriegebiete sowie Flughäfen

Gewerbe- und Industriegebiete sowie Flughäfen mit Motorflugbetrieb sind hinsichtlich der Aufenthaltsqualität für den Menschen als vorbelastete Bereiche anzusehen, die jedoch für die Planung als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit anzusehen sind.

Der Untersuchungsraum ist zum größten Teil landwirtschaftlich geprägt, so dass nur vereinzelt Gewerbe- und Industriegebiete vorhanden sind. Größere Industriegebiete oder Ansammlungen von Gewerbearealen sind in Schleswig-Holstein insbesondere nahe Brunsbüttel sowie in Niedersachsen im Landkreis Stade zu finden.

In unmittelbarer Nähe zum Netzverknüpfungspunkt des Vorhabens 3 befindet sich bei Brunsbüttel/Büttel ein ca. 2.000 ha großes Industrie- und Gewerbeareal, welches sich durch die Konzentration von Großbetrieben der chemischen und Mineralöl verarbeitenden Industrie und der direkten Anbindung zum nationalen und internationalen Wasserstraßennetz durch die Nähe zur Elbe und dem Nord-Ostsee-Kanal auszeichnet.

Bei Wischhafen südlich der Elbe ragt der Wertstoffhof nahe der Deponie von Wischhafen randlich bis mittig in den Untersuchungsraum des TKS 13. Südlich von Drochtersen ragt das Gewerbegebiet Sauensiek randlich in den Untersuchungsraum (TKS 25a), bei Stade liegen außerdem mehrere größere Gewerbegebiete mittig sowie randlich im Untersuchungsraum (TKS 28). Zahlreiche weitere Gewerbegebiete liegen randlich oder teilweise auch mittig im Untersuchungsraum, so beispielsweise bei Elm (TKS 30), Oldendorf (TKS 32), Horneburg (TKS 36), Apensen und Heidenau (TKS 44), Heeslingen und Zeven (TKS 39), Scheeßel (TKS 48a), Armsen (TKS 47a) sowie Rethem (Aller) (TKS 47b).

Flughäfen mit Motorflugbetrieb kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Windkraftanlagen / Windparks

Bestehende Windkraftanlagen bzw. Windparks zählen besonders für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und das Schutzgut Landschaft zu den umweltrelevanten Vorbelastungen und sind für die Planung als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit anzusehen, auch wenn diese als grundsätzlich querbar eingestuft werden.

Im Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche bestehende Windkraftanlagen und Windparks, da die Windenergienutzung in Schleswig-Holstein und Niedersachsen stark ausgeprägt ist. Meist stehen die Windkraftanlagen agglomeriert in Windparks, jedoch kommen auch Einzelanlagen im Untersuchungsraum vor.

In Schleswig-Holstein liegen in den Kreisen Dithmarschen und Steinburg sowohl in der Nähe des Netzverknüpfungspunkts als auch bei Büttel und St. Margarethen zahlreiche Windkraftanlagen randlich in den Untersuchungsräumen der TKS 7, 170 und 177. Hinzu kommen randlich Anlagen nahe Hochfeld, Beidenfleth, Großwisch, Krempdorf, Elskop und Kamerland im Untersuchungsraum des TKS 10. Im Landkreis Pinneberg befinden sich Windparks bei Raa-Besenbek randlich bis mittig im Untersuchungsraum des TKS 10 und westlich von Uetersen mittig im Untersuchungsraum des TKS 29.

In Niedersachsen ragt im Landkreis Stade westlich von Wischhafen ein Windpark in den Untersuchungsraum (TKS 13). Auch südlich von Drochtersen (TKS 25a), bei Bützfleth (TKS 27), bei Vorwerk Neuland (TKS 23a), nordöstlich (TKS 23b, 32) sowie westlich von Oldendorf (TKS 30), südwestlich von Wiepenkathen (TKS 33), bei Ahrenswohde (TKS 42), östlich von Agathenburg (TKS 28), bei Grundoldendorf (TKS 42 und 44), sowie südlich von Engelschoff (TKS 337) liegen Anlagen randlich sowie teilweise auch mittig im Untersuchungsraum.

Im Landkreis Rotenburg befinden sich Windkraftanlagen südlich von Kutenholz (TKS 38), bei Minstedt und nahe Selsingen (TKS 37), nördlich von Sothel (TKS 43), bei Reeßum und Sottrum (TKS 45 bzw. 47a) sowie nördlich von Brockel und südlich von Wittorf (TKS 48a) randlich sowie vereinzelt auch mittig im Untersuchungsraum.

Im Landkreis Harburg liegen westlich von Regesbostel, zwischen Heidenau und Tostedt drei Windparks sowie eine vereinzelte Anlage bei Wistedt im Untersuchungsraum des TKS 44.

Im Heidekreis stehen Windkraftanlagen östlich von Hemslingen (TKS 51a) sowie südlich von Ilhorn (TKS 51a und 51b), nördlich von Vethen in der Thransheide und südlich von Eilstorf (TKS 48a), westlich und südlich von Schneverdingen (TKS 52), sowie nordöstlich von Häuslingen (TKS 338) randlich sowie teilweise auch mittig im Untersuchungsraum.

Im Landkreis Verden befinden sich Anlagen nördlich von Neddenaverbergen randlich im Untersuchungsraum des TKS 47a.

Solaranlagen

Bestehende Solaranlagen stellen besonders hinsichtlich des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Vorbelastungen dar und sind für die Planung als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit anzusehen.

Neben den Windkraftanlagen liegen auch vereinzelte Solaranlagen als Erzeugungsstätten von erneuerbaren Energien im Untersuchungsraum des Abschnitts A. So befindet sich ein größeres Solarfeld am nördlichen Rand des Untersuchungsraums von TKS 7 nördlich von Büttel in Schleswig-Holstein. In Niedersachsen liegen Flächen für Solarparks bei Abbenfleth und Barnkrug mittig und randlich im Untersuchungsraum des TKS 26 sowie nördlich von Kutenholz randlich im Untersuchungsraum des TKS 34.

Militärische Anlagen

Militärische Anlagen und Sondergebiete des Bundes sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit als vorbelastete Bereiche und in der Planung als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit anzusehen.

Es befinden sich keine militärischen Anlagen oder Sondergebiete des Bundes innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts A.

Ver- und Entsorgungsanlagen

Bestehende Ver- und Entsorgungsanlagen stellen besonders hinsichtlich des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Vorbelastungen dar und sind für die Planung als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit anzusehen.

Nahe des Netzverknüpfungspunkts bei Brunsbüttel ragt eine Abfallbehandlungsanlage randlich in den Untersuchungsraum (TKS 177). Der Netzverknüpfungspunkt selber liegt auf der Fläche eines bestehenden Umspannwerks nahe des stillgelegten Kernkraftwerks Brunsbüttel (TKS 7, 177). Nördöstlich von Büttel ist eine Fläche für ein Umspannwerk

beschrieben (TKS 7). Weitere Umspannstationen (TKS 27, 28, 32, 51a), ein kleineres Kraftwerk (TKS 7), ein Wasserwerk (TKS 10, 13), zahlreiche Kläranlagen/Klärwerke (TKS 7, 20, 13, 23b, 27, 29, 32, 37, 44, 47a, 47b, 50) sowie Förderanlagen (TKS 25a, 29, 33, 37, 45, 46, 47a, 48a, 49, 50, 51a, 51b, 52) liegen überwiegend randlich innerhalb des Untersuchungsraums. Das Gelände des noch bis spätestens 2021 Strom produzierenden Kernkraftwerks Brokdorf nördlich der Elbe liegt randlich im Untersuchungsraum des TKS 13. Nordwestlich von Süderau liegt eine Abwasseranlage randlich im Untersuchungsraum (TKS 10). Westlich von Kutenholz (TKS 34) sowie nördlich von Farven (TKS 38) liegen Ver- und Entsorgeflächen mittig im Untersuchungsraum.

Deponien und Altlasten sowie Tagebaue

Deponien, Altlasten und Tagebau sind Vorbelastungen mit vorrangigem Bezug für das Schutzgut Boden. Diese Vorbelastungen werden aus den Altlastenkatastern der betroffenen Landratsämter dargestellt und sind in Anhang 2.3 aufgelistet.

Deponien, Altlasten, Altlastenverdachtsflächen, Altstandorte und Tagebaue, die als Punktdatensatz von den Behörden geliefert wurden, werden aufgrund der länderspezifischen Nutzungsvereinbarungen nicht in den Streifenkarten dargestellt. Eine Beschreibung der Punktdaten erfolgt in den folgenden Absätzen bzw. in der Anhangstabelle 2.3. Die Darstellung der flächigen Altlasten erfolgt ggf. ebenfalls nicht in den Streifenkarten, wenn länderspezifische Nutzungsvereinbarungen nicht vorliegen.

In Schleswig-Holstein konnten auf Grund fehlender Daten nur für den Kreis Steinburg Deponien und Altlasten betrachtet werden. Hier liegen sehr wenige Altlasten im Untersuchungsraum von TKS 10, 26 und 29. In TKS 29 befinden sich fünf weitere punktuelle Altablagerungen im Korridor nordwestlich von Uetersen.

Im niedersächsischen Teil des Abschnitts A sind mehrheitlich am Rand des Untersuchungsraumes eines jeden TKS punktuelle Altablagerungen zu finden. Häufungen treten besonders nördlich der Hansestadt Stade (TKS 28), bei Wischhafen (TKS 13), südöstlich von Horneburg (TKS 36) und zwischen Kutenholz und Mulsum (TKS 34, 35a, 35b, 38, 339) sowie hoch konzentriert auch bei Beckdorf (TKS 44) auf.

Deponien befinden sich nur in sehr geringem Maße und geringer Ausdehnung innerhalb der TKS 13 (Wischhafen), TKS 32 (Oldendorf), TKS 40 (nördlich von Heeslingen) und TKS 44 (bei Harburg). In Schleswig-Holstein sind für den Kreis Steinburg ebenfalls zwei kleinflächig im Korridor liegende Deponien bekannt (TKS 10).

Kleine Tagebauflächen zur Gewinnung von Rohstoffen liegen in den TKS 33 (Hagenah), TKS 34 (zweifach nördlich von Kutenholz), TKS 36 (südlich und nördlich von Horneburg), TKS 37 (Minstedt) sowie TKS 44 (Beckdorf). Bei Kutenholz in TKS 35b ist eine Fläche für Abgrabungen bzw. die Gewinnung von Rohstoffen gemäß Flächennutzungsplan der Gemeinde Kutenholz verortet, der sich quer über den gesamten Korridor erstreckt. Südwestlich von Sittensen (TKS 43) bestehen großflächig ein Salzstock und ein Erdölfeld. Während der Salzstock sich etwa über die halbe Breite des Korridors erstreckt nimmt das

Erdölfeld die gesamte Korridorbreite ein. Zusätzlich erstreckt sich der Salzstock auch noch über weite Teile des TKS 42 bis zur Korridormitte. Ein weiterer Salzstock liegt westlich der Hansestadt Stade und erstreckt sich über die gesamte Breite des TKS 28. Die Salzstöcke und das Erdölfeld werden der Vollständigkeit halber im Bestand noch dargestellt. Auf Grund der Tiefe, in der diese liegen, haben sie aber keine relevanten Auswirkungen auf eine Erdkabelverlegung, weswegen sie in weiterer Folge nicht mehr betrachtet werden.

Im nördlichen Bereich des TKS 23a (südlich Neuländermoor) ragen zwei geplante Torfabbaugelände (Wolfsbrucher Moor, vgl. Tabelle 14) in das TKS.

4.2 Schutzgutbezogene Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung (Prognose-Null-Fall)

4.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Beschreibung der Bestandssituation für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, erfolgt anhand der für den Aufenthalt des Menschen besonders bedeutsamen Bereiche innerhalb des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums. Zu diesen Bereichen zählen neben den Siedlungsbereichen und den sensiblen Einrichtungen (z.B. Kliniken und Kureinrichtungen) Flächen für die siedlungsnahe Erholungsnutzung und Erholungsinfrastruktur. Die einzelnen Kriterien für die Bestandsbeschreibung und Bewertung des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind in Kapitel 3.3 „Raumbezogene SUP-Kriterien“ aufgelistet.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, umfasst das gesamte Trassenkorridornetz zuzüglich einer Erweiterung von 500 m beidseitig des Trassenkorridorrandes (vgl. Kapitel 1.5). Im Falle des kurzen Freileitungssegments zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt (TKS 177) wird der Untersuchungsraum bis auf 5.000 m um das TKS aufgeweitet (nur textlich) um mögliche visuelle Beeinträchtigungen auf umliegende Siedlungsbereiche zu untersuchen.

Die Verteilung der für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, relevanten Umweltkriterien im Untersuchungsraum ist der kartographischen Darstellung in den Streifenkarten des Schutzguts „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ (Anlage 2) zu entnehmen. Das Kriterium „Visuelle Beeinträchtigung“ wird hingegen lediglich textlich behandelt.

4.2.1.1 Derzeitiger Umweltzustand

Der Untersuchungsraum verläuft vom Netzverknüpfungspunkt bei Brunsbüttel in Schleswig-Holstein bis in den Heidekreis in Niedersachsen und quert dabei die Elbe. Der Großteil des Untersuchungsraums ist landwirtschaftlich geprägt und weist eine kleinräumige Siedlungsstruktur auf. Vor allem im elbnahen Bereich sind zahlreiche Straßendörfer ausgeprägt, welche teilweise quer zum Untersuchungsraum liegen. In Richtung Süden sind die Ortschaften deutlicher in sich abgeschlossen. Die größte

Ortschaft, welche randlich im Untersuchungsraum liegt, ist die Hansestadt Stade in Niedersachsen. Hamburg und Bremen werden vollständig umgangen. Des Weiteren verläuft der Untersuchungsraum nahe der größeren Städte Elmshorn, Bremervörde, Zeven, Rotenburg (Wümme) und Verden (Aller).

Siedlungsfreiflächen liegen überwiegend als öffentliche Grünflächen sowie Schutzpflanzungen entlang von Straßen oder Ortschaften vor, insbesondere nahe der Hansestadt Stade sind diese Flächen großräumiger ausgeprägt. Campingplätze und Ferienhaussiedlungen liegen nur vereinzelt im Untersuchungsraum, meistens in der Nähe von größeren Gewässern wie der Elbe (auf der Elbinsel Lühesand) oder der Wümme. Während Schleswig-Holstein sehr waldarm ist, kommen nach Süden in Niedersachsen mehr Wälder vor, darunter entlang von größeren Straßen auch immer wieder Waldflächen mit Lärmschutzfunktion.

In den folgenden Absätzen werden die einzelnen raumbezogenen SUP-Kriterien des Schutzguts Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, beschrieben. In diesen werden die Besonderheiten hervorgehoben und die Ausprägung und Qualität erläutert.

Wohn- und Mischbauflächen

Zu den Wohn- und Mischbauflächen zählen sowohl die gemäß §1 Abs. 2 BauNVO festgesetzten Gebietskategorien Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete, besondere Wohngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete, urbane Gebiete und Kerngebiete als auch nicht festgesetzte Siedlungsflächen mit Wohnnutzung im Außenbereich.

Aufgrund der kleinräumigen Siedlungsstruktur in Schleswig-Holstein und dem nördlichen Niedersachsen liegen viele der Wohn- und Mischbauflächen von Dörfern und kleineren Ortschaften gesamtheitlich im Untersuchungsraum, während die Siedlungsgebiete von größeren Orten oder Städten lediglich randlich in den Untersuchungsraum ragen. Hinzu kommen im elbnahen Bereich der beiden Bundesländer zahlreiche Straßendörfer, welche oft bandartig quer zum gesamten Untersuchungsraum liegen. In Richtung Süden sind die Ortschaften deutlicher in sich abgeschlossen, doch auch hier finden sich zahlreiche zerstreute Einzelhöfe. Die Wohn- und Mischbauflächen sind entsprechend der überwiegend ländlichen Siedlungsstruktur des Untersuchungsraums gleichmäßig und weiträumig im Untersuchungsraum verteilt.

Vergleichsweise größere Orte, welche in den Untersuchungsraum ragen, bilden in Schleswig-Holstein Krempe (TKS 10), Moorrege sowie Heist (TKS 29). In Niedersachsen sind hier Wischhafen (TKS 13), Stade (TKS 28), Oldendorf (TKS 30 und 32), Horneburg (TKS 36), Bremervörde (TKS 37), Tostedt (TKS 44), Scheeßel (TKS 43 und 48a), Sottrum (TKS 47a), Brockel und Bothel (TKS 48a), Kirchlinteln (TKS 47a) sowie Rethem (Aller) (TKS 47b) beispielhaft zu nennen.

Flächen besonderer funktionaler Prägung

Aufgrund ihrer besonderen funktionalen Prägung für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, bzw. wegen der besonderen Schutzbedürftigkeit ihrer Nutzer sind die entsprechenden Flächen gesondert zu berücksichtigen. Flächen besonderer funktionaler Prägung umfassen folgende Funktionen: Verwaltung, Bildung und Forschung, Kultur, Gesundheit, Soziales, Sicherheit und Ordnung.

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Flächen besonderer funktionaler Prägung liegen überwiegend innerhalb oder am Rand der Siedlungsgrenzen. Vereinzelt liegen kleinere Flächen außerhalb der Siedlungsgebiete, dabei handelt es sich vorwiegend um Friedhöfe.

Aufgrund ihrer Ausdehnung sind hier eine Schule mit angrenzenden großen Sportplätzen in Wischhafen im Untersuchungsraum von TKS 13 sowie die Festung Grauerort in der Nähe der Ortschaft Abbenfleth im Untersuchungsraum von TKS 26 hervorzuheben. Letztere wird heute als Veranstaltungsort und Museum genutzt. Nördlich von Hesedorf ragt außerdem eine Bundeswehr-Kaserne sowie das „Materialwirtschaftszentrum Einsatz“ der Bundeswehr in den Untersuchungsraum des TKS 37. In Sadersdorf südwestlich von Kutenholz befindet sich eine Grünfläche, welche als Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Reha“ beschrieben ist, mittig im Untersuchungsraum. In TKS 47a befindet sich ein Waldkindergarten südöstlich von Kirchlinteln, dessen beide Kernbereiche mit Bauwagen mittig bzw. randlich im Untersuchungsraum liegen. Der Erlebnis- und Aufenthaltsbereich erstreckt sich über große Teile des Waldes, welcher sich über die gesamte Breite des Untersuchungsraums erstreckt.

Siedlungsfreiflächen

Siedlungsfreiflächen wie Grünflächen, Parks und Parkanlagen sind nur vereinzelt im gesamten Untersuchungsraum vorhanden. Meist liegen diese innerhalb von Siedlungsgebieten oder schließen direkt an Siedlungsgebiete an. Vereinzelt liegen Flächen abseits von Siedlungsgebieten. Größere bedeutende Parks oder Parkanlagen gibt es nicht im Untersuchungsraum.

Südlich von Wischhafen befindet sich eine größere öffentliche Grünfläche randlich bis mittig im Untersuchungsraum des TKS 13. Nordöstlich von Stade liegen einige öffentliche Grünflächen entlang der Schwinge sowie zwischen Schwinge und der L111 (mittig im Untersuchungsraum des TKS 28) bzw. entlang der L111 (randlich im Untersuchungsraum des TKS 28). Außerdem befinden sich Flächen für Schutzpflanzungen randlich im Untersuchungsraum entlang einer Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (alternative Weiterführung der L111) nördlich von Stade. Weitere Schutzpflanzungen befinden sich randlich sowie mittig im Untersuchungsraum des TKS 36 entlang des bestehenden Teilabschnitts der BAB26.

Campingplätze/ Ferien- und Wochenendhaussiedlungen

Es liegen 6 Campingplätze und 12 Ferien- und Wochenendhaussiedlungen im UR.

Insgesamt sind Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen nur vereinzelt im Untersuchungsraum vorhanden. Keine der Anlagen erstreckt sich über den gesamten Untersuchungsraum eines TKS. Aufgrund der Ausdehnung hervorzuheben sind jedoch der Komplex aus zwei Wochenend- und Ferienhaussiedlungen bei Eitzte bzw. Eitzmühlen und dem Campingplatz „Wittenhof“ an der Oste in TKS 37, die Waldsiedlung nahe der BAB1 in TKS 43 und die „Camp Adventure Academy“ südlich von Vethem in TKS 48a, sowie die Ansammlung von Ferien- und Wochenendhaussiedlungen entlang der Wümme in TKS 47a.

Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen

Zu den Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen gehören neben Golfplätzen auch Naherholungsgebiete, kommunale und private Sportanlagen und Kleingartenanlagen.

Hervorzuheben ist der sich im Untersuchungsraum des TKS 29 befindliche Golfclub „Gut Haseldorf“ bei Haselau. Außerdem liegt innerhalb der Untersuchungsräume der TKS 48a und 49 das Veranstaltungsgelände des jährlich stattfindenden „Hurricane“-Festivals bei Scheeßel. Davon abgesehen befinden sich zahlreiche weitere kleinere Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen, darunter ein paar Kleingartenanlagen oder auch diverse kommunale und private Sportanlagen im Untersuchungsraum. Diese sind hauptsächlich im Bereich der Siedlungsflächen, häufig an deren Rändern, vereinzelt jedoch auch im Außenbereich verortet.

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Gesetzlich geschützte Wälder mit schutzgut-relevantem Bezug (Bannwald oder Schutzwald für Lärm- oder Sichtschutz) sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Schutzgutrelevante Waldfunktionen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind Immissionsschutz, Lärmschutz sowie Sichtschutz.

Während der Untersuchungsraum in Schleswig-Holstein sehr waldarm ist und hier keine aktuelle Waldfunktionskartierung vorliegt, liegen in den TKS in Niedersachsen zahlreiche Waldflächen mit Lärmschutzfunktion sowie wenige Immissionsschutzwälder.

Hervorzuheben sind hier größere oder zusammenhängende Waldflächen mit Lärmschutzfunktion entlang der B74 zwischen Stade und Elm (TKS 32 und 33), entlang der B73 bei Nottensdorf (TKS 36), entlang der L127 bei Ahrensmoor Nord (TKS 42), entlang der L142 zwischen Zeven und Sittensen (TKS 42), entlang der B215 bei Eversen (TKS 47a), entlang der L171 bei Kirchlinteln (TKS 47a) sowie Jeddigen (TKS 48a), an der BAB27 in Kirchlinteln (TKS 47a) sowie in der Thransheide (TKS 48a), an der L160 südlich von Neddenaverbergen (TKS 47a), entlang der L159 nördlich von Häuslingen (TKS 47b und TKS 338) und westlich von Böhme (TKS 48b), sowie entlang der L170 westlich von Schneverdingen (TKS 52).

Visuelle Beeinträchtigung (Siedlungsbereiche)

Da das kurze Freileitungssegment zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt (TKS 177) innerhalb eines nicht bewohnten Gewerbe- und Industrieareals errichtet wird, welches durch die vorhandenen Gebäude und diverse andere Freileitungen vorbelastet ist, kommt es zu keiner zusätzlichen visuellen Beeinträchtigung von Siedlungsbereichen. Die nächste Siedlung (Büttel) liegt über einen Kilometer östlich von dem geplanten Spannfeld. Im Süden schließt sich die Elbe an, deren Außendeichbereich auch auf dem gegenüberliegenden niedersächsischen Ufer unbewohnt ist. Im Norden liegt mit Kudensee die nächste Siedlung über 2,5 km entfernt. Dazwischen befinden sich zahlreiche Industrie- und Gewerbeflächen. Im Westen befindet sich Brunsbüttelkoog in ca. 1,8 km Entfernung, dahinter liegen der Nord-Ostsee-Kanal und Brunsbüttel. Auch hier verstellen bereits bestehende Industrie- und Gewerbegebäude die Sichtachse zwischen den Siedlungsbereichen und der Freileitung, so dass eine visuelle Beeinträchtigung von Siedlungsbereichen durch das kurze Spannfeld ausgeschlossen werden kann.

Im Anhang 2.1 wird die Bestandssituation im Untersuchungsraum bezogen auf die einzelnen Kriterien des Schutzgutes „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ in den Trassenkorridorsegmenten sowie im UR zusammenfassend dargestellt.

4.2.1.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Die Entwicklung des Umweltzustandes bezogen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, ist überwiegend abhängig von den jeweiligen regionalen und kommunalen Planungen.

Insbesondere im niedersächsischen Landkreis Stade ist aufgrund der Konzentration raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen ein Entwicklungsschwerpunkt bei der Infrastrukturentwicklung zu erkennen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen aufgelistet, welche zu einer absehbaren erheblichen Veränderung des Istzustandes bezogen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit führen können. Erfasst werden dabei alle verfestigten raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, soweit sie für den Verlauf eines Trassenkorridors im vorliegenden Abschnitt relevant sind und sich aus dem jeweiligen Planungs- oder Verfahrensstand die Betroffenheit ablesen lässt.

Tabelle 14: Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen mit möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

UR des TKS	Raubedeutsame Planungen und Maßnahmen	Art des Projektes	Lage im UR
10	A 20 Abschnitte Landesgrenze – B431 – A 23, Neubau <i>(Abschnitt Landesgrenze – B431, Planergänzungsverfahren/ beklagt nach Planfeststellungsbeschluss 2014, Abschnitt B 431 – A 23, Planänderungsverfahren/ 3. Planänderung)</i>	Straßenbauvorhaben	Quert den UR zwischen Herzhorn und Sommerland
23a	Torfabbaulflächen der Fa. Euflor <i>(im Raumordnungsverfahren (ROV Wolfsbrucher Moor), Stand Antragskonferenzen)</i>	Rohstoffgewinnungsvorhaben	Großflächig randlich sowie mittig im UR
23a, 25a	B 73 Cadenberge – Drochtersen, Neubau <i>(ohne Planungsbeginn seit 30.09.2013)</i>	Straßenbauvorhaben	Quert den UR zweifach südlich Gehrden sowie Drochtersen
23b, 25a, 30, 337	A 20/ Abschnitt 7, Neubau <i>(Einleitung Planfeststellungsverfahren geplant Anfang 2018)</i>	Straßenbauvorhaben	Vollständig mittig im UR
25a, 25b, 337	A 20/ A 26 Autobahnkreuz Kehdingen, Neubau <i>(im Planfeststellungsverfahren)</i>	Straßenbauvorhaben	Randlich bis mittig im UR
25b, 27, 28	A 26/ Abschnitt 5A, Neubau <i>(Planänderungsverfahren)</i>	Straßenbauvorhaben	Teilweise mittig im UR
28	A 26/ Abschnitt 5B, Neubau <i>(Entwurfsplanung)</i>	Straßenbauvorhaben	Teilweise mittig im UR
28	Kreisverkehr Speersort/ Altländer Straße/ A 26, Neubau <i>(Entwurfsplanung)</i>	Straßenbauvorhaben	Vollständig mittig im UR
28	Industriegleis A 26, Abschnitt 5B, Neubau/ Verlegung <i>(Entwurfsplanung)</i>	Schienenbauvorhaben	Mittig quer im UR
28	380 kV-Leitung Stade - Dollern <i>(ROV abgeschlossen, im Planfeststellungsverfahren)</i>	Freileitungsbauvorhaben	Quert den UR, teilweise mittig im UR
30	A 20/ Abschnitt 6, Neubau <i>(im Planfeststellungsverfahren)</i>	Straßenbauvorhaben	Teilweise mittig im UR
38, 39, 40, 45, 46, 47a	380 kV-Leitung Dollern – Landesbergen <i>(im Raumordnungsverfahren)</i>	Freileitungsbauvorhaben	Quert mehrfach den UR, liegt teilweise mittig im UR
44	B 75 Ortsumgehung Tostedt-Wistedt, Neubau <i>(Maßnahme im weiteren Bedarf mit Planungsrecht)</i>	Straßenbauvorhaben	Quert den UR zwischen Wistedt und Tostedt nördlich der B75

UR des TKS	Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	Art des Projektes	Lage im UR
47b	B 209 Ortsumgehung Rethem, Neubau (ohne Planungsbeginn seit 30.09.2013)	Straßen- bauvorhaben	Ragt randlich von Osten in den UR
48a	B 75 Ortsumgehung Scheeßel, Neubau (Linienabstimmung)	Straßen- bauvorhaben	Ragt randlich von Westen in den UR

4.2.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Beschreibung der Bestandssituation für die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ erfolgt anhand der Kulisse internationaler und nationaler Schutzgebiete, einheitlicher Biotoptypen aus der CIR-Luftbilddauswertung einschließlich einer darauf aufbauenden faunistischen Habitatpotenzialanalyse (HPA) sowie der bekannten Vorkommen von planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum. Die Methodik zur Bewertung von Biotoptypen und die Methodik der Habitatpotenzialanalyse sind den Anhängen 3 und 4 zu entnehmen. Die einzelnen Kriterien für die Bestandsbeschreibung und Bewertung der Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ sind in Kapitel 3.3 „Raumbezogene SUP-Kriterien“ aufgelistet. Da sich der Zustand der biologischen Vielfalt aus der Ausprägung der genannten Kriterien zusammensetzt, wird sie indirekt über die Beschreibung der einzelnen Schutzgutbestandteile abgedeckt und nicht als separates Kriterium aufgeführt.

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ umfasst das gesamte Trassenkorridornetz zuzüglich einer Erweiterung von 500 m beidseitig des Trassenkorridorrandes.

Die Verteilung der für die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ relevanten Umweltkriterien im Untersuchungsraum ist der kartographischen Darstellung in den Streifenkarten (Anlage 3) zu entnehmen. Ausgenommen hiervon sind Daten zu alten Waldstandorten in Niedersachsen, diese werden lediglich in der textlichen Beschreibung aufgeführt.

4.2.2.1 *Derzeitiger Umweltzustand*

Die Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird in die Unterkapitel Biotop- und Nutzungsstrukturen, planungsrelevante Pflanzenarten, planungsrelevante Tiere sowie Schutzgebiete untergliedert.

Für die Beschreibung der vorliegenden Biotop- und Nutzungsstrukturen (Realnutzung) wird eine flächendeckende Erfassung auf Desktopbasis (Orthophotoauswertung, CIR-Luftbilddauswertung, vgl. Anhang 3) zugrunde gelegt. Bei besonderer planerischer Bedeutung wurden unklare Zuordnungen von Grünlandbeständen im Gelände überprüft. Soweit verfügbar wurden bei den Naturschutzbehörden verfügbare Daten zu Vorkommen von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen übernommen.

Als planungsrelevante Pflanzenarten werden auf Ebene der Bundesfachplanung insbesondere im Hinblick auf die Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ASE) ausschließlich Arten des Anhangs IV FFH-RL eingestuft, sofern sie im Untersuchungsraum vorkommen können. Über die europäisch geschützten Arten werden die empfindlichsten Arten erfasst; die Behandlung weniger empfindlicher Einzelarten in der SUP ist auf Ebene der Bundesfachplanung aufgrund des Maßstabs und fehlenden konkreten Projektbezugs

nicht durchführbar; diese hätte zudem auch keinen relevanten Einfluss auf die Auswahl des Trassenkorridors.

Die Bestandsdarstellung des Schutzgutes Tiere im Untersuchungsraum basiert zum einen auf einer auf der Grundlage der CIR-Luftbildauswertung durchgeführten Habitatpotenzialanalyse (HPA), zum anderen auf den bei der Datenrecherche ermittelten Daten zu Vorkommen planungsrelevanter Tierarten sowie ggf. eigener Kartierungen. Dies dient der faunistischen Bewertung des TKS-Netzes und stellt darüber hinaus die Grundlage zur Verortung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ASE) dar (vgl. Unterlage IV.3). Mit diesem Vorgehen werden die empfindlichsten Arten erfasst. Wie bereits zu den Pflanzenarten angeführt, wäre eine Berücksichtigung von weiteren weniger empfindlichen Einzelarten in der SUP auf Ebene der Bundesfachplanung nicht durchführbar und hätte zudem keinen relevanten Einfluss auf die Auswahl des Trassenkorridors.

Für das Unterkapitel Schutzgebiete werden alle im Untersuchungsraum liegenden und damit potenziell durch das Vorhaben betroffenen Schutzgebiete aufgelistet. Dies umfasst neben den nationalen Schutzgebieten auch die im Natura 2000-Gebietsnetz vorkommenden europäischen Vogelschutz- und FFH-Gebiete.

4.2.2.1.1 *Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope)*

Die relevanten Biotop- und Nutzungsstrukturen der Untersuchungsräume (UR) der einzelnen Trassenkorridorsegmente (TKS) werden nachfolgend überblickhaft dargestellt.

UR von TKS 7

Im UR von TKS 7 finden sich überwiegend große zusammenhängende Grünlandbereiche. Außendeichs bei Büttel und St. Margarethen (km 0,5 bis 4) sowie im industriell geprägten Bereich im Westen des TKS liegen Feucht-/Nasswiesenflächen.

Im UR des TKS verstreut liegen einige Gehölzreihen. Den Deich entlang liegt ein Streifen trockenen Grünlandes. Im westlichen TKS reichen die Elbe und eine schmale Wattfläche in den südlichen UR.

Angrenzend an die industriell bebauten Flächen liegen außerdem zwei vermoorte Gewässer.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Nach den Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend außendeichs entlang der Elbe. Darüber hinaus liegen im UR nur Daten zu einzelnen kleinflächigen Biotopen vor.

UR von TKS 10

Im UR von TKS 10 finden sich größere zusammenhängende, vielfach relativ kleinparzellierte Grünlandbereiche in der Störniederung im Bereich Beidenfleth (km 0 bis 7,5), im Abschnitt Herzhorn bis zur B 431 (km 18 bis 25,5) und im Bereich Kurzenmoor (km

28 bis 30,5). Im Abschnitt Herzhorn bis Kurzenmoor (km 18 bis 30,5) liegen auch vereinzelt isoliert liegende Feucht-/Nassgrünländer. Die übrigen Bereiche sind ackerdominiert.

Im Westteil wird der UR von der Stör gequert, im Südostteil durchfließt die Krückau den UR. Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Nach den Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend entlang der Uferstreifen der Stör, Kremper Au und Herzhorn Rhin. Darüber hinaus liegen im UR nur Daten zu einzelnen kleinflächigen Biotopen vor.

Gehölzbestände sind im Verlauf vom UR überwiegend auf eingegrünte Siedlungen, Streusiedlungen und Einzelhöfe sowie wenige Gehölzreihen in der Landschaft, Baumgruppen und Einzelgehölze beschränkt.

UR von TKS 13

Der größte Anteil des TKS 13 wird durch Marschgrünland eingenommen, das besonders nördlich der Elbe den größten Teil der Fläche ausmacht. Südlich der Elbe liegen daneben auch einige Ackerflächen im UR.

Die Elbe quert das TKS mittig, hier liegen in benachbart Elbwattflächen und kleinere Feucht-/Nassgrünlandbereiche.

Südlich der Bracke, einem See im TKS, liegen weitere feuchte, aber auch trockene extensive Grünländer.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Westlich von Wischhafen (km 14) liegen zwei kleinere Waldflächen. Daneben gibt es einige Feldgehölze, eingegrünte Siedlungen und Gehölzreihen im UR des TKS. Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Nach den Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend entlang der Uferstreifen der Elbe. Darüber hinaus liegen im UR nur Daten zu einzelnen kleinflächigen Biotopen vor.

UR von TKS 23a

Der UR des TKS 23a wird von kleinparzellierten Äckern und Grünlandflächen dominiert. Nahe der Oste bei Großenwörden (km 10 bis 12) liegen vereinzelt isoliert liegende Feucht-/Nasswiesen.

Im Westen ragt die Oste in den UR und minimal auch in das TKS 23a. Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Nahe der Oste liegen vermehrt kleinere Baumgruppen und Gehölze, meist Baumreihen. Im Norden des TKS liegt ein Moorwald mit dazugehörigen Moorflächen und weiteren Nasswiesen im TKS. Größere Waldflächen oder alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopflächen zerstreut im gesamten UR.

UR von TKS 23b

Im UR des TKS 23b ist der Anteil von Acker und Grünlandflächen etwa ausgeglichen.

Im Norden des TKS 23b durchfließt die Horsterbeck das TKS. In diesem Bereich dominieren Grünlandflächen. Die südliche Hälfte dagegen wird zum größten Teil ackerbaulich genutzt. Westlich im zentralen Bereich des UR ragt Burweg (km 1,5 bis 3) in das TKS. Südlich befindet sich am östlichen Rand im UR die einzige Waldfläche im UR von TKS 23b. Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopflächen zerstreut im gesamten UR.

UR von TKS 25a

Im UR von TKS 25a bestimmen Ackerland und Intensivgrünland das Landschaftsbild. Dieses Bild wird nur abgelöst durch einige Nasswiesen und Feldgehölze im Bereich der außerhalb des UR von TKS 25a liegenden größeren Moorflächen bei Wischhafen und Drochtenhausen (km 3). Größere Waldflächen oder Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopflächen zerstreut im gesamten UR.

UR von TKS 25b

Der UR des TKS 25b besteht fast vollständig aus Grünland- und Ackerflächen. Diese werden lediglich von einzelnen Gehölzreihen unterbrochen. Waldflächen oder alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS. Nahe dem besiedelten Bereich am südlichen Rand des UR liegen außerdem kleinflächig Feuchtwiesen. Auch trockene Brachen finden sich dort und am östlichen Ende des TKS im UR.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopflächen kleinflächig randlich im gesamten UR.

UR von TKS 26

Nördlich und südlich der Elbe prägen Ackerflächen den größten Teil des UR. Auch Grünland findet sich hier in teilweise mehreren zusammenhängenden Parzellen. Vereinzelt ergänzen Hecken und Feldgehölze das Bild. Im Uferbereich der Elbe dominieren

Nasswiesen sowie trockene Wiesen im Bereich des Deichs und einzelne Gewässer. Im Tidebereich der Elbe liegen Wattflächen.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

In der Elbe liegt die Elbinsel Pagensand (km 7 bis 8). Der im UR liegende Teil der Insel ist etwa zur Hälfte bewaldet. Im zentralen höher gelegenen Teil der Insel liegt eine trockene Offenlandfläche. Den östlichen Teil bildet ein großflächig verschilftes Areal, das in die Wattflächen der Tideelbe übergeht.

Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Nach den Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend entlang der Uferstreifen der Elbe und der Elbinsel Pagensand. Darüber hinaus liegen im UR nur Daten zu einzelnen kleinflächigen Biotopen vor.

UR von TKS 27

Im UR von TKS 27 liegen fast ausschließlich Marschgrünlandflächen. Zwischen den einzelnen Parzellen verläuft mittig in der Trasse ein schmaler trockener Grünlandstreifen entlang eines Weges. Wenige Gehölze und kleine Feuchtgrünländer befinden sich in der Nähe von Streusiedlungen. Größere Waldflächen oder alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope zerstreut im gesamten UR.

UR von TKS 28

TKS 28 führt durch die weite Obstplantagenlandschaft des Alten Lands nahe der Elbe. Die Plantagen nehmen östlich von Stade fast den gesamten UR in Anspruch. Nordwestlich von Stade sowie am südlichen Rand des UR südwestlich gibt es daneben auch größere Flächenanteile, die durch Intensivgrünland beansprucht werden. Flächen, die wirtschaftlich nicht intensiv oder gar nicht genutzt werden, sind feuchte Offenlandschaften sowie einige Feldgehölze und Hecken. An der Auffahrt zum Beginn der Autobahn 26 liegen auch trockene Flächen vor. Mittig im TKS 28 bei Stade (km 4,5) liegt zwischen besiedelten Bereichen eine aufgegebene Obstplantage in einem vermoorten Gebiet. Hier sind mehrere Klein- und Kleinstgewässer zu finden. Nahegelegen durchfließt die Schwinke das TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend in der westlichen Hälfte des UR. Darüber hinaus liegen entsprechend der Daten weitere geschützte Biotope im UR verteilt. Größere Waldflächen oder alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

UR von TKS 29

Nördlich im TKS liegt ein von Ackerland dominiertes Gebiet. Weiter südlich nahe Haselau (km 4,5 bis 5) befindet sich ein Golfplatz sowie angrenzend ein Mosaik aus Gehölzen einer Baumschule und Feuchtwiesen und einem kleinen Waldgebiet.

Hinter dem Deich beginnt ein ausgedehnter Nasswiesenbereich, durch den die Haseldorfer Binnenelbe fließt. Lediglich im direkten Anschluss an die Elbe befindet sich ein wirtschaftlich genutzter Bereich. Die Elbinsel Lühesand sowie die kleine Pionierinsel liegen quer im TKS (km 14). Während die Pionierinsel weitgehend frei von hochwachsenden Gehölzen ist und lediglich einige Büsche aufweist, liegen neben feuchten Offenflächen und einem Schilfgürtel auf Lühesand auch kleinere Waldflächen vor.

Südlich der Elbe beginnen nach einem schmalen feuchten gehölzarmen Uferstreifen die Obstplantagen des Alten Lands. Hier sind außer Obstbaumreihen auch einige kleine Gewässer (Bewässerungsteiche) zu finden.

Eine detaillierte Auflistung aller Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Nach den Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend entlang der Uferstreifen der Elbe mit der Haseldorfer Binnenelbe und der Elbinsel Lühesand. Darüber hinaus liegen im UR nur Daten zu einzelnen kleinflächigen Biotopen vor.

Größere Waldflächen oder alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

UR von TKS 30

Der UR von TKS 30 ist überwiegend durch Acker und Intensivgrünlandflächen geprägt. Westlich von Oldendorf (km 3) sowie im Bereich des östlich des TKS gelegenen Hohen Moors (km 8 bis 9,5) liegen einige Waldflächen (teilweise alte Waldstandorte) und kleinere Feuchtwiesenparzellen innerhalb des UR, die an das Moor angrenzen. In der südlichen Hälfte des UR von TKS 30 nimmt der Anteil des Intensivgrünlandes deutlich zu.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Nach den Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend entlang der Uferstreifen der Oste und des Gräpeler Mühlenbachs. Darüber hinaus liegen im UR nur Daten zu mehreren meist linienhaften Biotopen vor.

UR von TKS 32

Im UR von TKS 32 liegen größtenteils Grünland und Ackerflächen, die sich gleichmäßig verteilen. Besonders am Rande des TKS und UR liegen einige Waldflächen. Bei Timmerlade (km 3 bis 5) sowie nahe Hagenah (km 7 bis 8,5) handelt es sich dabei um zwei alte Waldstandorte. Viele dieser bewaldeten Flächen liegen nahe dem Hohen Moor, das westlich des UR liegt. Es handelt sich vor allem um Nadelgehölze mit einigen Laub- und Moorbwaldbereichen. Einige vermoorte Flächen liegen dort auch im UR. Westlich der Siedlung Oldendorf befindet sich eine Baumschule randlich im UR. In einigen nicht intensiv genutzten

Flächen liegen Feucht-/Nasswiesen, die meist in der Nähe der Streusiedlungen und bei Oldendorf zu finden sind.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend in der südlichen Hälfte des UR. Darüber hinaus liegen entsprechend der Daten weitere geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 33

Im Norden des UR nimmt Grünland den größten Teil des UR ein. Während die meisten Flächen einer intensiven Bewirtschaftung unterliegen, gibt es auch kleinflächige, unterschiedlich feuchte Brachen.

Südwestlich von Stade, dessen Randbereiche zum Teil in den UR von TKS 33 (km 4 bis 5,5) reichen, befinden sich mehrere Feuchtwaldgebiete beieinander. Daneben liegen auch im gesamten UR vereinzelte trockene Waldflächen, in denen Nadelbäume dominieren. Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Kennzeichnend für den östlichen Rand des UR sind mehrere geflutete Seen in ehemaligen Tagebauflächen im Süden.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend im Mittelteil des UR. Darüber hinaus liegen entsprechend der Daten weitere geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 34

Den Großteil des UR von TKS 34 nimmt Ackerland ein. Daneben ist auch Grünland kleinflächig vertreten, wobei Intensivgrünland den Großteil ausmacht. Dazwischen finden sich kleinflächig unterschiedlich feuchte Flächen extensiver Nutzung, welche häufig durch Feldgehölze gesäumt sind.

Nördlich von Kutenholz (km 3 bis 3,5) zwischen Industrieflächen und Streusiedlungen liegt ein aktiver Tagebau randlich im UR. Mehrere kleinere Waldflächen liegen im angrenzenden Bereich im TKS. Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR des TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich vereinzelt nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie im gesamten UR.

UR von TKS 35a

Im UR von TKS 35a liegen überwiegend Äcker sowie einige intensiv genutzte Grünländer.

Im südöstlichen Teil des TKS befinden sich einige kleinere Flächen mit Waldanteil. Bei den Waldflächen handelt es sich größtenteils um Feucht- oder Moorwald. In diesem Bereich

sind feuchte Bodenverhältnisse vorherrschend. Neben den Feuchtwaldbereichen liegen auch einige feuchte Offenlandbereiche in diesem Teil des TKS. Außerdem treten vereinzelt besiedelte Grundstücke auf.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend im südlichen Abschnitt des UR. Darüber hinaus liegen vereinzelt weitere geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 35b

Der UR von TKS 35b wird besonders im südlichen Teil von Intensivgrünland und Äckern geprägt.

Nördlich in den UR des TKS reicht ein größeres Waldgebiet, das von teilweise feuchtem Grünland umgeben ist. Die Waldfläche weist ebenfalls stellenweise feuchte Bodenverhältnisse auf, allerdings auch trockene Nadelwald- und einige eingestreute Laubwaldbereiche. Bei den Waldflächen handelt es sich größtenteils um alte Waldstandorte. Außerdem ragt südlich des Waldes eine Siedlung in den UR des TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend im mittleren Abschnitt des UR. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 36

Der UR von TKS 36 weist großflächige Äcker auf.

Mit Horneburg (km 6 bis 9,5), Neuenkirchen (km 5 bis 6), Nottensdorf (km 9,5 bis 10,5), und Bliedersdorf (km 10,5 bis 12) ragen vier Siedlungen in den UR von TKS 36. Dazwischen liegt zentral im TKS nahe der Lühe sowie südlich davon eine großflächige Nasswiese. Daran angrenzend befindet sich im Süden ein Laubwald, in dem mehrere Teiche liegen. Bei Horneburg wurden im UR zwei Baggerseen in alten Baugruben angelegt. Im Umland der Siedlungen liegen im Ackerland einzelne unterschiedlich feuchte Grünlandparzellen, Kleingewässer und vereinzelt Gehölzgruppen.

Vom Nordwesten des UR von TKS 36 führt die Autobahn A26 gesäumt von Gehölzstreifen durch das TKS. Bei Grundoldendorf (km 12) liegt ein alter Waldstandort im TKS. Ein weiterer ragt randlich in den UR.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend entlang der Lühe und im Bullenbruch. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 37

Im gesamten UR von TKS 37 treten besonders Ackerflächen und Intensivgrünländer hervor.

Es liegen außerdem einige größere Wälder im UR von TKS 37, so zum Beispiel zwei Mischwälder bei Bremervörde (km 2 bis 3 und 6). Nordwestlich von Selslingen (km 17) liegt ein weiteres Waldgebiet, welches auf feuchtem Untergrund liegt. Verstreut liegen in der Nähe dieses Waldes auch weitere unterschiedlich große bewaldete Flächen.

Auch um Ostereistedt (km 26 bis 28 und km 30 bis 33) liegen mehrere Wälder. Nördlich der Gemeinde liegt ein Feuchtwald, südlich ragt ein überwiegend von Nadelbäumen dominierter Wald in das TKS. Etwas südlich bei Kirchtimke (km 36 bis 37) liegt eine weitere Waldfläche im TKS.

Am südlichen Rand des TKS 37 befindet sich bei Horstedt (km 40,5 bis 43,5) ein weiteres Waldgebiet. Dieser auf vermoortem Boden wachsende Wald hat zum Teil Moorwaldcharakter, aber auch große Nadelholzanteile.

Bei den Waldflächen im UR des TKS 37 handelt es sich teilweise um alte Waldstandorte (südöstlich von Elm, östlich von Bremervörde, südöstlich von Sandbostel, bei Seedorf, südwestlich von Ostereistedt, östlich von Kirchtimke sowie bei Stapel).

Neben zahlreichen kleinen feuchten und trockenen Offenlandparzellen gibt es bei Bremervörde (km 4,5 bis 6) ein größeres Feuchtgrünland. Mehrere solcher Flächen liegen auch im UR im Umfeld von Kirchtimke (km 32 bis 38). Daneben liegen solche Flächen besonders in und bei den Feuchtwäldern. Bei den Moorwäldern bei Horstedt (km 42 bis 43) gibt es außerdem einige offene Moorflächen.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im gesamten UR verteilt.

UR von TKS 38

Der Hauptbestandteil des UR von TKS 38 wird durch Ackerland eingenommen. Jedoch sind im gesamten TKS und dessen UR auch zahlreiche Grünlandparzellen zu finden.

Von Norden nach Süden hin zunehmend liegen kleine Waldflächen und Feldgehölze im UR des TKS 38, die im Süden größer werden. Nördlich von Heeslingen (km 12,5 bis 14 und 15,5 bis 16,5) liegt ein größerer Wald an zwei Stellen im UR. Eine dieser Flächen umgibt einen See und einige Offenflächen.

Bei einigen verstreuten Höfen nördlich von Anderlingen (km 10,5) gibt es eine alte Grube, in der ein See liegt. Einige größere feuchte Offenlandflächen liegen ebenfalls in der Umgebung der Höfe.

Auch im UR bei Farven (km 3 und 5,5) liegen mehrere größere Waldgebiete im UR von TKS 38 und südlich davon feuchtes Offenland.

Bei den Waldflächen im TKS 38 handelt es sich teilweise um alte Waldstandorte (bei Byhusen (km 3 bis 3,5), Farven (km 5,5), Wense (km 12,5) und Bohnste (km 15,5 bis 16)).

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im gesamten UR verteilt.

UR von TKS 39

Der bogenförmig im Westen um Heeslingen herumführende UR von TKS 39 führt größtenteils durch Ackerland. Einige Intensivgrünlandflächen liegen kleinflächig im gesamten TKS, schwerpunktmäßig jedoch im Süden. Drei größere Wälder ragen in das TKS herein (am nördlichen Rand, westlich und südwestlich bei Zeven). Bei den Waldflächen im UR von TKS 39 handelt es sich hauptsächlich um Nadelwälder, bei Bohnsterhoop (km 0 bis 1,5) und Offensen (km 4,5 bis 5) handelt es sich außerdem um alte Waldstandorte.

Westlich führt die Oste aus Heeslingen heraus durch den UR (km 4,5). Sie fließt durch eine feuchte Aue, die teils bewaldet, teils offen ist und auch vermoorte Bereiche aufweist.

Nordwestlich von Heeslingen (km 2,5) liegt eine ungenutzte Offenfläche, die zum Teil feuchte Bodenverhältnisse aufweist.

Ein Tagebau mit Wasserfläche liegt südlich von Heeslingen (km 9,5) im UR von TKS 39.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im gesamten UR verteilt.

UR von TKS 40

Der UR von TKS 40 führt bogenförmig im Osten um Heeslingen. Der größte Teil wird ackerbaulich genutzt. Entlang des Laufs von Oste und Knüllbach liegen einige Grünlandflächen. Viele davon werden intensiv bewirtschaftet, nur wenige feuchte Flächen bilden die Ausnahme.

Nordöstlich von Heeslingen (km 1 bis 2) liegen mehrere größere und kleine Waldflächen. Dabei handelt es sich entlang der L124 um einen alten Waldstandort. Südöstlich im UR liegen eher lückige und schmale Waldflächen vor.

Südlich von Heeslingen (km 7) liegt ein See in einem ehemaligen Tagebau. Eine weitere Grube liegt am Waldrand nordöstlich von Heeslingen (km 1 bis 1,5).

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im gesamten UR verteilt.

UR von TKS 41

Im UR von TKS 41 treten großflächig Äcker auf. Außerdem liegen kleinflächig mehrere Intensivgrünlandflächen vor.

Nordöstlich liegt der Ort Rüspel (km 1) beinahe vollständig im UR von TKS 41. Ein großer Feuchtwald ragt von Südwesten in das TKS. Daneben liegen einige kleine Gehölze und Baumgruppen im UR. Alte Waldstandorte liegen nicht innerhalb des UR.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Es befinden sich nach den entsprechenden Daten der Naturschutzbehörden keine nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop im UR.

UR von TKS 42

Ackerland und Intensivgrünland beherrschen das Bild im UR von TKS 42, wobei der Anteil der Ackerflächen größer ist als der des Grünlands. Der Verbreitungsschwerpunkt des Grünlands im UR liegt im Landkreis Stade, während der Anteil im Landkreis Rotenburg deutlich geringer ausfällt.

Diese Verteilung gilt auch für die sonstigen, überwiegend feuchten Grünländer. Besonders östlich von Harsefeld (km 2 bis 4,5) liegen viele kleine und größere feuchte Offenflächen nah beieinander.

Neben einigen gleichmäßig im UR verteilten Gehölzen liegen östlich sowie südlich von Harsefeld (km 3 bis 4 und km 6,5 bis 9) mehrere Waldflächen. Die Waldflächen bei Harselah (km 8), bei welchen es sich teilweise um alte Waldstandorte handelt, sind die größten Waldflächen im TKS 42 und erstrecken sich in Kombination über die gesamte Breite des UR. Bei Freyersen (km 23 bis 25) liegen weitere größere Waldflächen. Diese liegen an der Oste und weist an einigen Stellen Feuchtwaldcharakter auf. Teilweise handelt es sich dabei um alte Waldstandorte. Auch südöstlich von Sellhorn (km 18) handelt es sich um einen Feuchtwald. Dieser erstreckt sich über das gesamte TKS. Am westlichen Rand des Waldes liegt eine vermoorte Fläche. Weitere Alte Waldstandorte befinden sich bei Groß Ippensen (km 18,5 bis 20).

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop vorwiegend in der nördlichen Hälfte des UR. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotop im südlichen UR verteilt.

UR von TKS 43

Im UR von TKS 43 treten großflächig Äcker auf. Außerdem liegen kleinflächig mehrere Intensivgrünlandflächen vor. Die meisten Grünländer liegen nördlich von Helvesiek (km 1 bis 7) und unterliegen einer intensiven Nutzung. Andere Offenlandparzellen sind überwiegend feucht. Auch im Süden des TKS bei Scheeßel (km 11) in der Wümmeniederung gibt es einige feuchte Offenflächen. Dort gibt es auch eine Moorfläche

entlang der Wümme, die sich über den gesamten UR von TKS 43 erstreckt. Ein von Moorwald umschlossenes, flächiges Moor ragt östlich von Elsdorf (km 2 bis 3) in den UR und das TKS 43. Bei Neuenfelde (km 7) und Griemshoop (km 10) befinden sich zwei alte Waldstandorte im oder am Rand des TKS.

Im Norden des TKS verläuft die Autobahn A1 durch den UR.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop im gesamten UR verteilt.

UR von TKS 44

Im UR von TKS 43 treten großflächig Äcker auf. Nur einzelne Gehölzgruppen befinden sich in diesen von Acker dominierten Flächen.

Bei Beckdorf (km 9) gibt es im Umfeld des Ortes vermehrt Grünlandflächen. Außerdem ragt von Osten eine Baugrube mit mehreren Gewässern in den UR. Ebenfalls von vielen Grünlandflächen umgeben ist Halvesbostel (km 12 bis 15). Bei Grundoldendorf (km 0 bis 1) liegen zwei kleinere alte Waldstandorte im TKS. Zwischen Halvesbostel und Heidenau ragen (km 16 bis 20) Teile eines großen Waldgebiets in den UR. Östliche Flächen dieses Gebiets und weitere kleinere Flächen bei Halvesbostel und Holvede sind alte Waldstandorte. Weitere Waldflächen finden sich südlich von Tostedt (km 28 bis 32,5). Diese bestehen jedoch aus vielen kleinen Wald- und Grünlandflächen im Wechsel, die von der Oste durchflossen werden.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Bei Halvesbostel (km 18) führt die Autobahn A1 durch das TKS, bei Tostedt (km 27,5) die Bundesstraße B75.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop vorwiegend in der nördlichen Hälfte des UR und südlich von Tostedt. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotop im südlichen UR verteilt.

UR von TKS 45

Im UR von TKS 45 treten besonders Ackerflächen und unterschiedlich feuchte Grünlandbereiche hervor. Besonders im Bereich der Aue der Wieste liegen durchgängig Feuchtwiesen. Nördlich der Aue liegt am Rand des UR eine Baugrube mit einem See.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Nordöstlich von Reeßum (km 3,5) liegt ein Moorwald und kleine offene Moorflächen randlich im TKS. Weitere kleinere Waldflächen und Gehölze liegen im UR gleichmäßig verteilt. Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend entlang der Wieste. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotope im UR verteilt.

UR von TKS 46

Im UR von TKS 46 treten besonders Ackerflächen und unterschiedlich feuchte Grünlandbereiche hervor. Besonders im Bereich der Aue der Wieste liegen durchgängig Feuchtwiesen. Im Norden des TKS bei Horstedt (km 1,5) ragt ein Tagebau in das TKS 46 und nördlich der Aue liegt im UR ein weiterer gefluteter Tagebau (km 5,5).

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Nordöstlich von Reeßum (km 2 bis 3,5) liegt ein Moorwald und kleine offene Moorflächen im TKS. Ein weiterer Wald liegt im UR von TKS 46 randlich bei der Ortschaft Taaken (km 3). Weitere kleinere Waldflächen und Gehölze liegen im UR gleichmäßig verteilt. Alte Waldstandorte befinden sich nicht im UR.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend entlang der Wieste. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotope im UR verteilt.

UR von TKS 47a

Im UR von TKS 47a treten überall großflächig Äcker auf. Daneben sind auch Grünland- und Waldflächen häufig.

Ein besonders großes Waldgebiet umgibt die Wümme, deren zum Teil vermoorte Niederung beiderseits von Wald begleitet wird. Dieser erstreckt sich über den gesamten UR. Weiter südlich bei Holtum (Geest) (km 13,5 bis 18) liegen mehrere große Waldflächen, die randlich in das TKS ragen. Mehrere alte Waldstandorte befinden sich im TKS oder randlich im UR (nördlich von Waffensen (km 1), bei Ahausen (km 7 bis 8,5), an der L215 bei Eversen (km 11), östlich des Holtumer Moors (km 14 bis 17), nördlich sowie östlich von Kirchlinteln (km 19 bis 20 und km 22 bis 24) sowie östlich von Otersen (km 35 bis 36)). Größere unbewaldete Gebiete liegen im UR nördlich der Wümme bei Ahausen (km 4 bis 7) und bei Armsen (km 26,5 bis 27,5).

Die Grünlandflächen im TKS 47a haben ihren Schwerpunkt vor allem nördlich der Wümme und bei Eversen (km 12 bis 16,5) und Otersen (km 31 bis 36) jeweils in einem feuchten Tal. Größere zusammenhängende Feuchtwiesen gibt es außerdem an den Bachläufen von Gohbach, Wümme und Lehrde.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Südlich von Eversen (km 13) liegen eine mit Heide bewachsene Fläche und ein kleiner vermoorter Bereich am Everser Bach.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im gesamten UR verteilt.

UR von TKS 47b

Der UR von TKS 47b weist einen besonders hohen Anteil an Grünländern auf. Besonders nördlich der Aller liegen große zusammenhängende Flächen. Auch südlich von Rethem (Aller) (km 8,5 bis 10,5) gibt es einige Grünlandflächen, allerdings findet man dort ebenfalls viel Ackerland.

Der südliche Teil des TKS ist überwiegend bewaldet. Eine große zusammenhängende Waldfläche erstreckt sich dort stellenweise über den gesamten UR, teilweise handelt es sich dabei um einen alten Waldstandort. Auch nördlich bei Klein Häuslingen (km 1) ragt ein alter Waldstandort in den UR.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop vorwiegend entlang der Alpe. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotop im UR verteilt.

UR von TKS 48a

Der UR von TKS 48a wird von Ackerflächen dominiert. Bei Scheeßel (km 1) und südlich Vethem (km 41) liegen zudem größere Teichgebiete im UR. Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Die Niederung der Veerse westlich Westervesede wird großflächig von Moor-/ Sumpfbereichen eingenommen. Kleinere Moor-/ Sumpfflächen liegen südlich von Brockel (km 13,5), im Vehmsmoor nordwestlich von Vethem (km 39,5 und 41) und westlich von Kirchboitzen (km 44).

Im nördlichen Teil des UR bis Bretel (km 19) nimmt Grünland einen größeren Anteil des Korridors ein. Feucht-/Nassgrünland findet sich vor allem östlich von Scheeßel (km 0 bis 5) und bei Bothel (km 11 bis 14 und km 15 bis 17). Weiter südlich im UR von TK 48a finden sich größere Grünlandbereiche um Vethem (km 37 bis 40).

Größere Waldflächen treten vereinzelt im UR in Erscheinung. Südöstlich von Scheeßel (km 2 bis 3) liegen einige Waldflächen, bei welchen es sich teilweise um alte Waldstandorte handelt. Auch um Brockel (km 8 bis 10) sowie bei Bretel (km 17 bis 19) finden sich einige größere Waldbestände. Einen etwas höheren Waldanteil hat der UR im Bereich zwischen Jeddungen (km 27) und Vethem (km 32 bis 38). Teilweise handelt es sich dabei um kleinere alte Waldstandorte. Stellenweise finden sich größere Bruchwaldgebiete im UR: bei Hemsbünden (km 11 bis 12), westlich Jeddungen (km 27) und nordöstlich Vethem (km 38 bis 39,5). Bei Sieverdingen (km 32 bis 34) ragt ein großer alter Waldstandort in das TKS, weiter südlich in der Thransheide (km 36 und 37) sowie bei Groß Eilstorf (km 46) befinden sich weitere kleinere alte Waldstandorte.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop vorwiegend entlang der Flüsse Veerse und Lehrde, außerdem in der

Umgebung von Brockel (km 10, 14 und 19). Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotope im UR verteilt.

UR von TKS 48b

Der UR von TKS 48b wird überwiegend von Ackerflächen dominiert.

Bei Frankenfeld (km 2,5 bis 4) wird der UR von der Aller durchflossen. Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

In der Allerniederung findet sich großflächig intensiv genutztes Grünland.

Einige größere Waldflächen befinden sich im UR. Ein größeres Waldgebiet liegt westlich von Böhme (km 1 bis 2). Das südliche Ende des UR südlich von Neu Bosse ist stärker bewaldet (km 7 bis 10). Als alte Waldstandorte klassifizierte Flächen finden sich kleinflächig randlich im UR.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope nur am südlichen Ende des UR.

UR von TKS 49

Im UR von TKS 49 liegen große Acker- und Grünlandgebiete.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Im Bereich des Büschelsmoor östlich von Scheeßel (km 1 bis 3) wird der UR zu großen Teilen von feuchtem bis nassem Grünland geprägt.

Eingestreut liegen Bruchwälder in diesem Bereich. Nordwestlich von Ostervesede (km 4) findet sich ein großes zusammenhängendes Bruchwaldgebiet. Alte Waldstandorte befinden sich nicht innerhalb des UR.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend nordwestlich von Ostervesede (km 3 bis 4,5). Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotope im UR verteilt.

UR von TKS 50

Die häufigste Nutzungsform im UR von TKS 50 ist der Ackerbau. Durchgehend liegen zusammenhängende Ackerflächen im gesamten UR. Daneben sind Grünlandflächen häufig, die meist parzelliert und kleinflächig sind. Zusammenhängende Flächen verlaufen nur entlang der Bachläufe von Ruschwede und Fintau sowie in deren näherer Umgebung.

Waldbestände kommen im UR nur kleinflächig vor. Diese sind vor allem südöstlich und nördlich von Fintel anzutreffen. Alte Waldstandorte befinden sich nicht innerhalb des UR. Im Norden befindet sich außerdem ein vermoortes Gewässer am Rand des UR.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im UR verteilt.

UR von TKS 51a

Der UR von TKS 51a wird von Äckern geprägt. In einigen Bereichen treten Grünland- und Waldbereiche mehr in Erscheinung.

Östlich von Hemslingen befinden sich in einem stillgelegten Tagebau ein großes sowie mehrere kleinere Stillgewässer. Ein Komplex mehrerer kleinerer Stillgewässer findet sich zudem südlich von Ilhorn (km 14). Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

In der Veerseniederung südöstlich von Deepen (km 3) werden größere Flächen von Mooren und Sümpfen eingenommen.

Einen hohen Anteil an Grünland weist der UR im Bereich zwischen Deepen und Schwalingen (km 4 bis 7) auf. Feucht- und Nassgrünland ist vereinzelt eingestreut, größere Flächen finden sich in der Veerseniederung.

Wald tritt eher kleinflächig und zerstreut im UR auf. Größere zusammenhängende Bereiche finden sich im Umfeld der Veerse, hier vor allem als Bruchwald, und nördlich von Schwalingen (km 8 bis 10,5). Im Süden des UR nördlich von Leverdingen (TKS 51b km 1 bis 2) liegen weitere größere Waldbereiche. Als alte Waldstandorte ist nur eine Fläche im südlichen UR klassifiziert bei Gilmerdingen (km 15,5).

Besonders kleinteilig strukturiert ist der UR zwischen der Veerseniederung und Schwalingen (km 9 bis 12). Dieser Bereich ist gekennzeichnet durch einen Wechsel aus Äckern, Grünland, kleinen Gehölzen und Einzelsiedlungen.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend im Umfeld der Veerse (km 3 bis 4,5). Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotope im UR verteilt.

UR von TKS 51b

Der UR von TKS 51b wird von Äckern geprägt. In einigen Bereichen treten Grünland- und Waldbereiche mehr in Erscheinung.

Feucht- und Nassgrünland ist vereinzelt eingestreut, größere Flächen finden sich im nördlichen Bereich des UR.

Wald tritt unterbrochen von einzelnen trockenen Offenlandschaften und Heiden im gesamten UR auf. Größere zusammenhängende Bereiche finden sich im randlich bis mittig des UR nördlich von Leverdingen (km 1 bis 2). Als alte Waldstandorte sind nur wenige kleine Flächen im UR klassifiziert, bei Leverdingen (km 1) und westlich von Wieheholz (km 2).

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie vorwiegend im Umfeld der Veerse (km 3 bis 4,5). Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 52

Im UR von TKS 52 treten großflächig Äcker auf.

Waldflächen konzentrieren sich auf einen Wald östlich von Fintel (km 5 bis 6), ein Wald-Grünland-Mosaik westlich von Schneverdingen (km 11 bis 13,5) und viele kleine Waldgebiete östlich von Neuenkirchen (km 22 bis 24). Südlich von Wesseloh (km 6) an der Fintau sowie südwestlich von Langeloh (km 21 und 23,5) befinden sich mehrere kleine alte Waldstandorte.

Grünlandflächen finden sich verstreut im gesamten UR. Größere zusammenhängende Grünlandbereiche mit eingestreutem Nass- / Feuchtgrünland liegen westlich von Schneverdingen (km 11 und 13 bis 18).

Im gesamten UR liegen gleichmäßig verschiedene Streusiedlungen und Höfe.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie entlang der Ruschwede. Darüber hinaus liegen weitere geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 170

Der größte Anteil des TKS 170 wird durch Marschgrünland abgedeckt. Eine kleine Feuchtwiesenparzelle liegt nahe eines Kleingewässers außerhalb des TKS im UR. Eine weitere Feuchtwiese liegt innerhalb des TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Wenige Äcker sind die Ausnahme im vom Grünland dominierten TKS.

Östlich von St. Margarethen führt ein Kanal in das TKS. Dort und an den Straßen im UR liegen Gehölzstreifen und einige Einzelhöfe und Streusiedlungen. In der Nähe eines Hofes am Kanal liegt eine kleine Fläche trockenen Offenlands.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopie im UR verteilt.

UR von TKS 177

Der UR von TKS 177 liegt größtenteils auf Gewerbe- und Industriegelände. Dieses wird von linearen Gehölzstrukturen und einem eingedeichten Graben begrenzt.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Außerhalb des Industriegeländes liegen feuchte Grünflächen. Im Süden des UR liegen die Elbe sowie eine schmale Wattfläche im UR.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich einige nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im UR verteilt.

UR von TKS 337

Im UR von TKS 337 dominiert Marschgrünland. Die zahlreichen Grünlandparzellen bilden flächig ein großes zusammenhängendes Gebiet. Darunter sind auch kleinflächig unterschiedlich feuchte Wiesen. Im TKS verteilt wurden auch einige Äcker angelegt.

Gehölzbestände sind im Verlauf vom UR überwiegend auf eingegrünte Siedlungen, Streusiedlungen und Einzelhöfe sowie wenige Gehölzreihen in der Landschaft, Baumgruppen und Einzelgehölze beschränkt. Es ragt jedoch der Moorwald des Wasserkruger Moors in den UR. Nördlich von Himmelpforten (km 6) liegen ebenfalls kleine Waldflächen, bei einer davon entlang des Burgbeekkanals handelt es sich um einen alten Waldstandort.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope in relativ hoher Dichte im gesamten UR verteilt.

UR von TKS 338

Ackerland und Intensivgrünland beherrschen das Bild im UR von TKS 338, wobei der Anteil der Ackerflächen deutlich größer ist, als der des Grünlands. Die Ackerflächen liegen großflächig zusammenhängend im UR. Auch die unterschiedlich feuchten Grünlandflächen verteilen sich im gesamten UR.

Mehrere Wälder ragen in das TKS. Besonders östlich von Häuslingen (km 0 bis 1) liegen beidseits des TKS Wälder, die mittig im Korridor durch Ackerflächen getrennt sind. Auch im westlichen Teil des TKS ragt ein Wald mittig vom südlichen Rand in den Korridor. Bei Klein Häuslingen (km 0) sowie bei Klein Eilstorf (km 6) ragen außerdem kleinere alte Waldstandorte randlich in den UR.

Einige gestreute Streusiedlungen und Höfe sowie Feldgehölze und Baumreihen verteilen sich im TKS.

Im östlichen TKS liegen im UR nördlich einige Gewässer. Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Es befindet sich nach den entsprechenden Daten der Naturschutzbehörden ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop im östlichen UR.

UR von TKS 339

Während der südliche Teil des UR von TKS 339 hauptsächlich als Intensivgrünland genutzt wird, befindet sich im nördlichen Abschnitt eine Waldfläche, die vorrangig aus Nadelgehölzen besteht, aber auch einen Laubholzanteil aufweist. Bei den Waldflächen handelt es sich

größtenteils um einen alten Waldstandort. Im gesamten UR des TKS verteilt liegen kleinflächig feuchte Offenlandparzellen. Südlich des Waldes ragt eine Siedlung in den UR des TKS.

Eine detaillierte Auflistung der Gewässer im UR des TKS findet sich im Kapitel 4.2.4.

Entsprechend der Daten der Naturschutzbehörden finden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope vorwiegend im mittleren Abschnitt des UR. Darüber hinaus liegen vereinzelt weitere geschützte Biotope im UR verteilt.

4.2.2.1.2 Prüfrelevante Pflanzen

Die Arten des Anhangs IV FFH-RL wurden auf mögliche Vorkommen im Untersuchungsraum geprüft.

Für alle prüfrelevanten Arten (zur Prüfrelevanz vgl. Unterlage IV.4 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Kap. 2.1) wurde geprüft, ob Nachweise aus dem Untersuchungsraum vorliegen oder ein Vorkommenpotenzial angenommen oder weitgehend ausgeschlossen werden kann. Diese Prüfung erfolgte anhand von Artverbreitungskarten des Bundesamts für Naturschutz (BFN), einer Habitatpotenzialanalyse (HPA) auf Grundlage der CIR-Luftbilddauswertung sowie einer Datenrecherche zu Vorkommen planungsrelevanter Arten und Ergebnissen eigener Kartierungen.

Eine Betroffenheit von prüfrelevanten Pflanzenarten in Abschnitt A sind mit Verweis auf die Verbreitung dieser Arten auszuschließen (vgl. Unterlage IV.4 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Kap. 4.4).

4.2.2.1.3 Prüfrelevante Tiere

Für alle prüfrelevanten Arten (zur Prüfrelevanz vgl. Unterlage IV.4 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Kap. 2.1) wurde geprüft, ob Nachweise aus dem Untersuchungsraum vorliegen oder ein Vorkommenpotenzial angenommen oder weitgehend ausgeschlossen werden kann. Diese Prüfung erfolgte anhand von Artverbreitungskarten des Bundesamts für Naturschutz (BFN), einer Habitatpotenzialanalyse (HPA) auf Grundlage der CIR-Luftbilddauswertung sowie einer Datenrecherche zu Vorkommen planungsrelevanter Arten und Ergebnissen eigener Kartierungen. Prüfrelevante Arten, deren Verbreitungsgebiet nicht innerhalb des Abschnitts liegt und für die keine Nachweise im Abschnitt vorliegen, werden in der weiteren Betrachtung nicht berücksichtigt.

Die Verortung der Vorkommen erfolgt anhand der Untersuchungsräume der einzelnen TKS. Darüber hinaus wurden für den Abschnitt A im Rahmen der HPA größere zusammenhängende faunistische Habitatkomplexe abgegrenzt. Die Abgrenzung der Komplexe, die in der Regel eine Größe von mindestens 50 ha aufweisen sollten, erfolgte im Hinblick auf die Lebensraumsansprüche der in ihnen vorkommenden prüfrelevanten Arten (Details hierzu sind Anhang 2.2 zu entnehmen). Die Habitatkomplexe stellen Bereiche dar, für die grundsätzlich eine Habitateignung für prüfrelevante Tierarten angenommen wird.

Faunistische Habitatkomplexe

In Abschnitt A wurden in den Untersuchungsräumen der Trassenkorridorsegmente insgesamt 60 Habitatkomplexe abgegrenzt. Eine Kurzbeschreibung der einzelnen Habitatkomplexe inklusive einer Auflistung der dort nachgewiesenen und potenziell vorkommenden prüfrelevanten Arten ist der Tabelle im Anhang 2.2 zu entnehmen.

Durchgeführte Strukturkartierungen

In einzelnen Fällen waren Strukturkartierungen zur Erhebung wichtiger Habitatstrukturen als Indikatoren für eine Habitateignung für wiesenbrütende Vogelarten in Grünlandflächen zu erheben. Des Weiteren wurden für die Gruppen der Amphibien und der Reptilien Strukturkartierungen durchgeführt.

Sämtliche Strukturkartierungen fanden in Bereichen statt, die als den Trassenkorridor vollständig verstellenden Riegel oder in Kombination mit anderen naturschutzfachlichen sehr hochwertigen Bereichen Engstellen mit einer Durchlassbreite von weniger als 200 m im Trassenkorridor identifiziert wurden.

Wiesenbrüterstrukturkartierungen fanden in den TKS 13, 10, 23b, 26, 29, 33, 36, 47a, 47b, 48b und 337 statt.

Strukturkartierungen für die Gruppe der Amphibien fanden in den TKS 28, 44 und 47a statt.

Strukturkartierungen für die Gruppe der Reptilien fanden in TKS 38, 47b und 48b statt.

Zur Übersicht sind diese in den Streifenkarten (Anlage 3) zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ zu finden.

Beschreibung der Artgruppen mit prüfrelevanten Tierarten im Untersuchungsraum

Im Folgenden wird für die verschiedenen Artengruppen zusammenfassend dargestellt, welche prüfrelevanten Arten im Untersuchungsraum des Abschnitts A zu erwarten sind und wo deren Schwerpunktorkommen liegen. Die vorangestellten, artgruppenspezifischen Tabellen listen die in den Untersuchungsräumen der einzelnen TKS vorkommenden Arten auf, wobei zwischen potenziell vorkommend (P), tatsächlich nachgewiesen (N) oder weitgehend auszuschließen (-) differenziert wird.

Sofern bei einer prüfrelevanten Art auch außerhalb der faunistischen Habitatkomplexe mit bedeutenden Vorkommen zu rechnen ist, wird im Text darauf hingewiesen.

Fledermäuse

Die folgende Tabelle stellt dar, mit welchen Vorkommen prüfrelevanter Fledermausarten („Waldfledermäuse“ typischerweise mit Quartieren in Bäumen) im Untersuchungsraum zu rechnen ist.

Tabelle 15: Vorkommen der prüfrelevanten Fledermausarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS

N = Nachweis im Bereich des TKS, P = potenzielles Vorkommen im Bereich des TKS, - = Vorkommen im TKS weitgehend auszuschließen

Art	7	10	13	23a	23b	25a	25b	26	27	28	29	30	32	33	34	35a	35b	36
Bechsteinfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Braunes Langohr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-	P	P	P	P	P
Fransenfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Große Bartfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Großer Abendsegler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	P	P	P
Kleine Bartfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kleiner Abendsegler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-
Rauhautfledermaus	P	P	P	-	-	P	-	-	-	N	-	-	-	-	-	P	P	P
Wasserfledermaus	-	-	-	P	P	-	-	-	-	N	-	P	P	P	-	-	-	P

Art	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47a	47b	48a	48b	49	50	51a	51b
Bechsteinfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	P	-	-	P	-
Braunes Langohr	P	P	-	-	-	P	P	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Fransenfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Große Bartfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	P	P
Großer Abendsegler	P	P	P	-	-	P	P	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Kleine Bartfledermaus	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	P	P
Kleiner Abendsegler	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	P	-	P	P	P	P	P	P
Rauhautfledermaus	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Wasserfledermaus	P	-	P	N	-	P	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P	P

Art	52	170	177	337	338	339
Bechsteinfledermaus	-	-	-	-	-	-
Braunes Langohr	P	-	-	-	-	P
Fransenfledermaus	P	-	-	-	P	-
Große Bartfledermaus	-	-	-	-	-	-
Großer Abendsegler	P	-	-	-	-	P
Kleine Bartfledermaus	-	-	-	-	-	-
Kleiner Abendsegler	-	-	-	-	-	P
Rauhautfledermaus	P	P	P	-	-	P
Wasserfledermaus	P	-	-	P	-	-

Im Abschnitt A ist mit dem Vorkommen von 9 prüfrelevanten Fledermausarten zu rechnen (vgl. Tabelle 15). Das Habitatpotenzial für diese Arten (v.a. auch in Bezug auf Quartierstandorte) ist in den Marschlandschaften als gering anzusehen. Dies gilt aufgrund deren Offenheit (kaum Windschutz) und intensiven, vielfach Ackernutzung (geringe Nahrungsverfügbarkeit) sowie der großflächig fehlenden Altbaumbestände sowohl bezüglich der Funktion als Jagdlebensraum als auch hinsichtlich des Quartierangebotes. Viele Fledermausarten haben im Bereich der Elbmarsch keine Vorkommen. Dort sind nur das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) und der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) auf der niedersächsischen Seite sowie Wasser- (*Myotis daubertonii*) und Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) auf schleswig-holsteinischem Gebiet nachgewiesen. Diese Arten benötigen freie Lufträume mit großen Aktionsräumen (z.B. Großer Abendsegler) und größere Wasserflächen als Jagdhabitats (z.B. Wasserfledermaus). Die Rauhaufledermaus tritt in der Elbmarsch v.a. auf dem Durchzug auf (Borkenhagen 2011).

Nach Süden hin nimmt mit steigendem Waldanteil auch das Habitatpotenzial und mithin die Vorkommenswahrscheinlichkeit für typische Waldarten wie Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) zu. Dies spiegelt sich v.a. in den ausgewiesenen Wald-Habitatkomplexen A-NI-014, A-NI-015, A-NI-017, A-NI-039, A-NI-040 und A-NI-041 wider, die Schwerpunktbereiche für diese Arten im Untersuchungsraum bilden. Vorkommen sind aber auch in Wäldern bzw. gehölzreichen Halboffenlandschaften außerhalb der ausgewiesenen faunistischen Habitatkomplexe zu erwarten.

Die Kleine (*Myotis mystacinus*), Große Bart- (*Myotis brandtii*) und Fransenfledermaus (*Myotis nattererii*) bevorzugen ebenfalls Wälder, sie besiedeln jedoch auch andere gehölzreiche Landschaften wie Parks, Streuobstwiesen oder und Hecken mit einzelnen Gehölzen (Diez et al. 2007). Ihr Verbreitungsschwerpunkt in Abschnitt A liegt dementsprechend im Süden des UR.

Schwerpunktmäßig liegt die Verbreitung wie die potenziell geeigneten Habitate in den TKS 42 – 44 und 47a – 52. Dort liegen die ausgedehntesten Waldgebiete und alte Waldbestände in Abschnitt A. Zum Teil liegen diese Idealhabitate außerhalb des TKS, jedoch ermöglicht das Vorhandensein solcher Habitate in der Nähe auch eine Ansiedlung in weniger großflächigen Waldflächen, wie Parks und Obstwiesen. Auch Nadelwälder können dadurch als Fortpflanzungsstätte genutzt werden.

Sonstige Säugetiere

Die folgende Tabelle stellt dar, mit welchen Vorkommen prüfrelevanter sonstiger Säugetierarten im Untersuchungsraum zu rechnen ist.

Tabelle 16: Vorkommen der prüfrelevanten sonstigen Säugetierarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS

N = Nachweis im Bereich des TKS, P = potenzielles Vorkommen im Bereich des TKS, - = Vorkommen im TKS weitgehend auszuschließen

Art	7	10	13	23a	23b	25a	25b	26	27	28	29	30	32	33	34	35a	35b	36
Haselmaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P	P	P	P
Wolf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Art	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47a	47b	48a	48b	49	50	51a	51b
Haselmaus	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Wolf	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P	-	P	P

Art	52	170	177	337	338	339
Haselmaus	P	-	-	-	-	P
Wolf	P	-	-	-	-	-

Im niedersächsischen Teil von Abschnitt A sind in Misch- oder Laubwäldern, Aufforstungs- und Windwurfflächen, Feldgehölzen oder Feldhecken Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) möglich, wenngleich darauf hinzuweisen ist, dass das norddeutsche Tiefland nur lückig besiedelt ist (BfN-Daten zur Verbreitung von Anhang IV-Arten). In der Elbmarsch Schleswig-Holsteins und Niedersachsens sind Vorkommen der Art dagegen auszuschließen (Borkenhagen 2011, LLUR SH 2016).

Für die Art geeignete Gehölzlebensräume sind generell durch eine hohe Arten- und Strukturvielfalt gekennzeichnet und weisen i.d.R. eine arten- und blütenreiche Strauchschicht, die nicht unbedingt Haselsträucher umfassen, aber ein ausreichendes Angebot an fruchtbaren Nahrungspflanzen bereitstellen muss, sowie eine nicht zu isolierte Lage auf (z.B. Juškaitis & Büchner 2010).

Diese Habitatsprüche sind schwerpunktmäßig in einigen Bereichen des Weser-Aller-Flachlandes erfüllt.

Seit 2012 sind aus Niedersachsen reproduzierende Wölfe (*Canis lupus*) bekannt. Das Vorkommen beschränkt sich auf einige Rudel und Paare, die vor allem im Nordosten Niedersachsens heimisch sind. Die Vorkommen sind gut dokumentiert und die Wurfplätze in der Regel bekannt. Häufig werden dazu Truppenübungsplätze, große Heiden, aber auch größere Wälder genutzt. In Abschnitt A sind im näheren Umfeld der Trasse zwei Vorkommen bekannt, ein Rudel bei Visselhövede und ein mögliches territoriales Vorkommen bei Breddorf. Im UR gibt es dort Waldflächen, die Potenzial für den Wolf aufweisen (<https://www.wolfsmonitoring.com/>).

Generell ist in Abschnitt A der Anteil bewaldeter Flächen gering, sodass Wurfplätze des Wolfs im UR unwahrscheinlich sind.

Vorkommen von sonstigen planungsrelevanten Säugerarten in Abschnitt A sind mit Verweis auf arealgeografische Gründe auszuschließen (vgl. BfN-Daten zum bundesweiten Vorkommen von Anhang IV-Arten).

Brutvögel

Die folgende Tabelle stellt dar, mit welchen Vorkommen prüfrelevanter Brutvogelarten im Untersuchungsraum zu rechnen ist.

Tabelle 17: Vorkommen der prüfrelevanten Brutvogelarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS

N = Nachweis im Bereich des TKS, P = potenzielles Vorkommen im Bereich des TKS, - = Vorkommen im TKS weitgehend auszuschließen

Art	7	10	13	23a	23b	25a	25b	26	27	28	29	30	32	33	34	35a	35b	36
Austernfischer	P	P	N	P	N	P	P	N	P	P	N	P	P	P	P	P	P	P
Baumfalke	-	P	-	N	P	-	-	N	P	N	N	P	N	N	P	P	P	N
Bekassine	P	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	P	P	P	P	P	N	N
Braunkehlchen	P	P	N	N	N	P	N	P	N	N	N	N	N	N	P	P	N	N
Feldlerche	P	P	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	N
Fischadler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flussregenpfeifer	N	-	N	P	P	-	-	N	-	N	N	P	-	N	N	-	-	N
Flussseeschwalbe	P	-	P	-	-	-	-	N	-	-	N	-	-	P	-	-	-	-
Gartenrotschwanz	N	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	N
Graureiher	-	P	N	-	-	N	-	N	-	P	N	P	P	P	N	-	-	N
Großer Brachvogel	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	P	P	P	P
Heidelerche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	N	-	-	-	N
Karmingimpel	-	-	P	-	-	-	-	N	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-
Kiebitz	N	P	N	P	N	P	P	N	P	N	N	P	P	P	P	P	P	N
Knäkente	-	-	-	P	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	P
Kormoran	-	-	N	-	-	-	-	N	-	P	N	-	-	-	-	-	-	N
Kornweihe	-	P	-	-	-	-	P	P	-	-	-	-	P	-	P	P	P	P
Kranich	-	-	-	N	N	-	-	-	-	-	N	N	N	N	-	P	N	P
Krickente	-	-	-	P	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	P
Löffelente	-	-	-	P	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	P
Ortolan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raubwürger	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P	P	N
Rebhuhn	P	P	P	P	P	P	N	P	P	N	N	N	P	N	P	P	P	P
Rohrweihe	N	P	P	P	P	P	P	N	P	P	N	P	P	P	P	P	P	N
Rotmilan	-	-	-	P	P	-	-	P	-	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Art	7	10	13	23a	23b	25a	25b	26	27	28	29	30	32	33	34	35a	35b	36
Rotschenkel	N	N	N	P	P	P	P	N	P	P	N	P	P	P	P	P	P	N
Sandregenpfeifer	-	-	N	-	-	-	-	N	-	P	P	-	-	P	-	-	-	N
Schwarzmilan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-	-	-	-	-	-
Schwarzstorch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seeadler	-	P	-	P	-	-	P	P	-	-	P	P	P	P	-	P	P	-
Silbermöwe	P	-	P	-	-	-	-	N	-	-	N	-	-	P	-	-	-	-
Steinkauz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinschmätzer	-	P	P	-	P	-	-	P	-	P	P	-	P	P	P	P	P	P
Sumpfhöhreule	-	-	-	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tafelente	-	-	-	P	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	P
Trauerschnäpper	P	P	P	P	P	P	-	N	P	N	P	P	N	N	P	P	P	N
Trauerseeschwalbe	P	-	P	-	-	-	-	N	-	-	N	-	-	P	-	-	-	-
Turteltaube	-	-	-	N	-	P	-	-	-	-	-	P	P	N	N	P	P	N
Uferschnepfe	P	N	P	P	P	N	N	N	N	P	P	P	P	P	-	-	-	N
Uhu	-	P	P	-	P	-	-	P	-	P	P	-	P	P	P	P	P	P
Wachtel	N	P	N	N	P	N	N	P	N	P	P	P	N	P	N	P	P	P
Wachtelkönig	N	P	N	P	P	P	P	N	P	P	N	P	P	P	P	P	P	N
Waldschnepfe	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	P	N	N	N	P	P	-
Waldwasserläufer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	N
Wendehals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	N	-	-	-	-	-
Wespenbussard	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	N	P	P	P	P	-
Wiesenpieper	P	P	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	N
Wiesenweihe	P	P	P	P	-	P	P	P	P	P	N	P	-	-	-	-	-	P
Ziegenmelker	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	N	-	P	-	-
Zwergschnäpper	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Art	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47a	47b	48a	48b	49	50	51a	51b
Austernfischer	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P
Baumfalke	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Bekassine	P	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Braunkehlchen	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P	P	P
Feldlerche	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	N	P	P	P	P	P
Fischadler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-
Flussregenpfeifer	P	P	N	N	-	-	-	N	-	N	-	-	N	P	P	-	N	P
Flussseeschwalbe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gartenrotschwanz	P	P	P	P	P	N	P	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Graureiher	P	P	N	-	-	-	-	-	-	-	N	P	N	P	P	-	N	-
Großer Brachvogel	N	-	-	-	N	P	N	N	P	P	-	-	N	P	N	N	P	P
Heidelerche	P	P	N	N	-	P	P	N	P	P	N	P	P	P	P	-	N	P
Karmingimpel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kiebitz	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P	P	P
Knäkente	P	-	-	-	-	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kormoran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-
Kornweihe	-	P	-	-	-	-	-	P	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-
Kranich	N	N	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N
Krickente	P	-	-	-	-	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Löffelente	P	-	-	-	-	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortolan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P
Raubwürger	P	-	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Rebhuhn	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Rohrweihe	P	P	P	P	-	P	P	P	-	P	P	P	N	N	N	P	P	P
Rotmilan	P	P	P	P	-	P	P	P	P	P	N	P	N	N	N	P	P	P
Rotschenkel	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-
Sandregenpfeifer	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwarzmilan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	N	-	-	-	-

Art	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47a	47b	48a	48b	49	50	51a	51b
Schwarzstorch	P	P	-	-	-	P	P	P	P	P	P	P	N	N	-	P	P	P
Seeadler	P	-	-	-	-	P	P	-	-	-	P	P	-	N	-	P	-	-
Silbermöwe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinkauz	-	-	-	N	-	N	-	-	-	-	P	-	P	P	-	-	-	-
Steinschmätzer	P	-	P	P	-	-	-	N	-	-	N	-	-	-	-	-	N	P
Sumpfohreule	P	-	-	-	-	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tafelente	P	-	-	-	-	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trauerschnäpper	P	P	N	P	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N	P	P	N	N
Trauerseeschwalbe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turteltaube	P	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Uferschnepfe	P	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uhu	P	P	-	-	-	P	-	P	-	-	-	P	N	N	P	-	N	P
Wachtel	P	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Wachtelkönig	P	P	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P	P	P
Waldschnepfe	P	P	P	P	-	N	P	P	-	P	N	P	N	P	P	P	N	P
Waldwasserläufer	P	-	-	N	-	P	P	P	-	-	-	-	P	P	-	P	P	P
Wendehals	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	P	P	P	-	-	N	P
Wespenbussard	P	P	P	P	-	-	P	N	P	P	N	P	N	P	-	P	P	P
Wiesenpieper	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P	P	P
Wiesenweihe	P	P	P	P	N	P	N	P	-	-	P	-	-	N	N	-	P	P
Ziegenmelker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zwergschnäpper	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-

Art	52	170	177	337	338	339
Austernfischer	-	P	P	P	P	P
Baumfalke	N	-	-	P	P	P
Bekassine	P	P	P	P	-	P
Braunkehlchen	P	-	-	N	P	P
Feldlerche	P	P	P	P	P	P
Fischadler	-	-	-	-	P	-
Flussregenpfeifer	-	P	-	-	-	-
Flussseeschwalbe	-	-	P	-	-	-
Gartenrotschwanz	P	P	P	N	P	P
Graureiher	-	-	-	P	P	P
Großer Brachvogel	N	-	-	N	-	P
Heidelerche	N	-	-	-	P	P
Karmingimpel	-	-	-	-	-	-
Kiebitz	P	N	P	P	P	P
Knäkente	-	-	-	-	-	-
Kormoran	-	-	-	P	P	P
Kornweihe	-	-	-	-	-	-
Kranich	N	-	-	-	-	-
Krickente	-	-	-	-	-	-
Löffelente	-	-	-	-	-	-
Ortolan	P	-	-	-	-	-
Raubwürger	P	-	-	-	-	-
Rebhuhn	P	P	P	P	P	P
Rohrweihe	P	P	P	P	P	-
Rotmilan	P	-	-	P	P	P
Rotschenkel	-	P	P	P	-	P
Sandregenpfeifer	-	-	-	-	-	-
Schwarzmilan	-	-	-	-	P	P

Art	52	170	177	337	338	339
Schwarzstorch	P	-	-	-	P	-
Seeadler	-	-	-	P	P	-
Silbermöwe	-	-	P	-	-	-
Steinkauz	-	-	-	-	-	-
Steinschmätzer	P	-	-	-	-	-
Sumpfohreule	-	-	-	-	-	-
Tafelente	-	-	-	-	-	-
Trauerschnäpper	N	-	-	-	P	P
Trauerseeschwalbe	-	-	P	-	-	-
Turteltaube	P	-	-	-	P	P
Uferschnepfe	-	P	P	P	-	P
Uhu	P	-	-	P	P	P
Wachtel	P	P	P	P	P	P
Wachtelkönig	P	P	P	P	P	-
Waldschnepfe	N	-	-	-	P	-
Waldwasserläufer	P	-	-	-	-	-
Wendehals	P	-	-	-	P	-
Wespenbussard	N	-	-	-	P	P
Wiesenpieper	P	N	N	P	P	P
Wiesenweihe	P	P	P	-	-	-
Ziegenmelker	P	-	-	-	-	-
Zwergschnäpper	-	-	-	-	-	-

Aufgrund der geringen Waldanteile im nördlichen Niedersachsen und Schleswig-Holstein sind Waldvogelarten in Abschnitt A nur in einem kleinen Bereich zu erwarten. Je kleiner die Gehölzgruppen sind, die von den Arten angenommen werden, desto häufiger eignen sich Flächen im UR der TKS. Der Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), dem kleinere Gehölzgruppen ausreichen und der sogar in Plantagen vorkommt, wenn dort Nistmöglichkeiten, zum Beispiel durch Nistkästen, vorhanden sind, wird in Gebieten mit einer guten Datenbasis häufig nachgewiesen. Alle UR der TKS bieten potenzielle Habitate für den Gartenrotschwanz.

Der Kranich (*Grus grus*) benötigt zur Brut Bruch- und Moorwälder. Diese Flächen findet er schwerpunktmäßig in Niedersachsen. In den Marschen gibt es fast keine Wälder, im restlichen Abschnitt A gibt es aber potenzielle Brutgebiete für Kraniche in den UR vieler TKS. Ähnliche Ansprüche an sein Habitat stellt der Waldwasserläufer, der jedoch verbreitungsbedingt in Abschnitt A seltener anzutreffen ist.

Die prüfrelevanten Greifvogelarten sowie der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) benötigen hohe Brutplätze in alten Bäumen. Die sonstigen Ansprüche (Gewässer als Jagdhabitat für Baumfalken (*Falco subbuteo*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) und Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Offenland als Jagdhabitat für Rotmilan (*Milvus milvus*), Waldgröße) verursachen die unterschiedliche Verbreitung und Häufigkeit der Arten in Abschnitt A.

Auch Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Trauer- (*Ficedula hypoleuca*) und Zwergschnäpper (*Ficedula parva*) besiedeln Waldhabitate. Waldschnepfen sind dabei auf einen weichen feuchten Waldboden bei der Nahrungssuche angewiesen. Das übliche Verbreitungsgebiet des Zwergschnäppers liegt außerhalb von Abschnitt A, sodass der einzige Nachweis der Art eine Ausnahme ist. Der Trauerschnäpper hingegen ist in den Wäldern im gesamten UR von Abschnitt A häufiger zu erwarten.

Arten des Halboffenlandes, wie Heidelerche (*Lullula arborea*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Wendehals (*Jynx toquilla*), Steinkauz (*Athene noctua*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*) und Raubwürger (*Lanius excubitor*) finden in den Elbmarschen nur vereinzelt geeignete Habitate. Ihr Verbreitungsschwerpunkt in Abschnitt A liegt besonders im Südosten im Bereich der Lüneburger Heide, aber auch im Weser-Aller-Flachland. Dort gibt es vermehrt potenzielle Habitate für Heidelerchen, Wendehals, Turteltauben und Raubwürger.

Steinkauz und Fischadler haben in Abschnitt A nur sporadische Vorkommen. Während für den Steinkauz fünf UR von TKS in Abschnitt A Potenzial aufweisen und zwei Nachweise vorliegen, gibt es im aktuellen Verbreitungsgebiet des Fischadlers insgesamt zwei potenziell geeignete TKS mit einem Nachweis.

Für Offenlandarten wie Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) besteht insbesondere in den Marschlandschaften ein Habitatpotenzial. Für diese Arten ist wie für das Rebhuhn (*Perdix perdix*) sowohl in den grünland- als auch ackerdominierten Bereichen

mit Vorkommen zu rechnen, da auch Ackerflächen von diesen Arten regelmäßig als (Ersatz)Bruthabitate angenommen werden.

In den zusammenhängenden Grünlandniederungen, v.a. im Bereich von Feuchtgrünländern, ist zudem von einzelnen Brutvorkommen weiterer Arten mit spezielleren Habitatansprüchen auszugehen. Dies sind beispielsweise Wiesenlimikolen wie Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Rotschenkel (*Tringa totanus*) und Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), die aufgrund der zum Nahrungserwerb benötigten Stocherfähigkeit des Bodens höhere Ansprüche an die Bodenfeuchte stellen und dementsprechend feuchte/nasse, kurzrasige (Nestanlage) bzw. blütenreiche (Nahrungsgrundlage für die Jungenaufzucht), extensiv bewirtschaftete Grünländer bevorzugen, die allerdings im Trassenverlauf nur kleinflächig und sehr lokal vorhanden sind. Die Schwerpunktbereiche für diese Arten sind über die Habitatkomplexe abgebildet. Zum anderen liegen in den Grünlandniederungen die Schwerpunktbereiche für Grünland bevorzugende Singvogelarten des Offenlandes wie Wiesenpieper und Braunkehlchen.

Im Bereich von Schilfbeständen an Gewässern, aber auch in Entwässerungsgräben sind Brutvorkommen der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) möglich.

Ebenfalls in Entwässerungsgräben sowie in vegetationsreichen Flachgewässern kommen die Tafelente (*Aythya ferina*), Löffelente (*Anas clypeata*), Knäkente (*Anas querquedula*) und die Krickente (*Anas crecca*) vor. In Abschnitt A gibt es besonders im Elbumland gehäuft Vorkommen der Arten. Die Tafelente ist dabei mit nur wenigen bekannten Brutplätzen vertreten.

Der Wachtelkönig (*Crex crex*) und die Sumpfohreule (*Asia flammeus*) brüten in feuchten Wiesenbiotopen mit einer ausreichenden Vegetationshöhe. Die Verbreitung der Sumpfohreule in Abschnitt A beschränkt sich auf größere Flussauen wie an der Elbe, der Wachtelkönig nimmt auch kleinflächigere Biotope, etwa wie sie an der Oste vorhanden sind, an.

Der Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*) kommt lediglich in Küstenregionen und in Abschnitt A an der Elbe in den Habitatkomplexen A-NI-001, A-SH-004 und A-SH-005 vor. Abseits dieser Region kann die Art ausgeschlossen werden.

Ebenfalls an Küsten suchen Strandbrüter wie Silbermöwe (*Larus argentatus*), Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*), Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*), Sand- (*Charadrius hiaticula*) und Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) ihre Nistplätze. Abseits der Küste kann es zu Bruten an Flüssen und besonders in Sekundärhabitaten (Sand- und Steingruben, Flachdächer) kommen. Von der Silbermöwe, der Fluss- und Trauerseeschwalbe sind solche Bruten nicht in größerer Distanz zur Elbe aus dem UR von Abschnitt A zu erwarten. Nachweise des Sandregenpfeifers wurden beispielsweise in TKS 26 und 36 erbracht. Der Flussregenpfeifer kommt auch natürlicherweise abseits der Küsten vor. Seine Verbreitung im Binnenland und somit auch potenzielle Habitate für diese Art sind häufiger und kommen im gesamten Abschnitt A vor.

Die Arten Ortolan (*Emberiza hortulana*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) und Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) sind auf eher trockene Offenlandbereiche und wärmebegünstigte Standorte angewiesen. Entsprechende Biotopstrukturen sind im Abschnitt nur kleinräumig und lokal ausgebildet. An den Potenzialflächen des Steinschmätzers zeigt sich, dass diese Strukturen im gesamten Abschnitt A vorkommen. Der Verbreitung entsprechend, sind Vorkommen des Ortolans lediglich im Südosten des Abschnitts möglich. Auch der Ziegenmelker hat seinen Verbreitungsschwerpunkt für Abschnitt A im Südosten, wo durch die Bestände der Lüneburger Heide auch im UR der TKS Vorkommen möglich sind.

Der Uhu (*Bubo bubo*) kann sowohl natürliche Felsnischen als auch ein breites Spektrum an Sekundärbiotopen (Steinbrüche, Abbaubereiche) sowie auch verlassene größere Nester oder Nisthilfen als Nistplatz nutzen (GEDEON et al. 2014). Auch Bodenbruten an geschützten Stellen im Wald können dem Uhu als Nistplatz dienen. Mit Ausnahme weniger TKS im Bereich des Konverters und den Obstplantagen des Alten Lands kann ein Vorkommen des Uhus keinem UR der TKS ausgeschlossen werden.

Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) und Graureiher (*Ardea cinerea*) sind Koloniebrüter, die sich meist in Baumgruppen nahe Gewässern ansiedeln. Da in Abschnitt A viele größere Gewässer in Form von Flüssen, Bächen, Mooren und Seen vorkommen, ist auch ein hohes Potenzial für beide Arten vorhanden. Besonders entlang der Elbe kommen beide Arten häufig vor und finden dort geeignete Bruthabitate wie beispielsweise im Habitatkomplex A-SH-005.

Rastvögel

Generell besitzen in Abschnitt A v.a. die Flächen in der holsteinischen und niedersächsischen Elbmarsch aufgrund ihrer Offenheit und Lage zu Rastgebieten bzw. Leitlinien des Vogelzuges (Elbe) ein Potenzial für Rastvögel, die auf dem Durchzug oder als Wintergäste in der Marsch typischerweise auch auf intensiv genutzten Flächen rasten und Nahrung suchen. Mengenmäßig konzentrieren sich die Vorkommen aber im näheren Umfeld der Elbe oder größerer Flüsse bzw. im Bereich der Grünlandniederungen. Vorbelastungen, wie Freileitungen und Windparks, spielen bei der Verteilung auch eine Rolle (Meideverhalten entsprechend sensibler Arten wie z.B. nordische Gänse).

Typische Hauptrastarten stellen Weißwangengans (*Branta leucopsis*) und andere Gänsearten, Kiebitz und Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) sowie Sturmmöwe (*Larus canus*), andere Möwenarten und Star (*Sturnus vulgaris*) dar.

Das Rastpotenzial nimmt im Verlauf von Abschnitt A nach Süden hin ab und ist im UR auf Bereiche an der Aller beschränkt.

Alle für Rastvögel besonders bedeutenden Flächen in Abschnitt A sind im Anhang 2.2 aufgeführt und den einzelnen UR der TKS zugeordnet. Dabei wird zwischen bedeutenden Rastgebieten und regelmäßig genutzten Rastgebiete differenziert.

Amphibien

Die folgende Tabelle stellt dar, mit welchen Vorkommen prüfrelevanter Amphibienarten im Untersuchungsraum zu rechnen ist.

Tabelle 18: Vorkommen der prüfrelevanten Amphibienarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS

N = Nachweis im Bereich des TKS, P = potenzielles Vorkommen im Bereich des TKS, - = Vorkommen im TKS weitgehend auszuschließen

Art	7	10	13	23a	23b	25a	25b	26	27	28	29	30	32	33	34	35a	35b	36
Kammolch	P	P	P	-	-	-	-	P	-	P	P	-	-	-	P	P	P	P
Kleiner Wasserfrosch	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-
Knoblauchkröte	P	P	P	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-	P
Kreuzkröte	-	P	P	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-	P	-	-	-	P
Laubfrosch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	P
Moorfrosch	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P	P	P

Art	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47a	47b	48a	48b	49	50	51a	51b
Kammolch	P	P	P	N	-	P	-	P	-	-	P	P	P	P	P	-	P	-
Kleiner Wasserfrosch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	-	-	-	-	-	-
Knoblauchkröte	P	P	P	P	-	P	P	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Kreuzkröte	P	P	P	P	-	P	P	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Laubfrosch	P	P	N	N	N	P	P	P	-	-	P	P	P	P	P	-	-	P
Moorfrosch	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Art	52	170	177	337	338	339
Kammolch	-	-	P	-	-	P
Kleiner Wasserfrosch	-	-	-	-	-	-
Knoblauchkröte	P	-	-	-	-	P
Kreuzkröte	P	-	-	-	-	P
Laubfrosch	-	-	-	-	-	-
Moorfrosch	P	P	P	P	P	P

Für die Besiedlung durch Amphibien sind zwangsläufig geeignete Laichgewässer nötig. Gleichermaßen müssen auch Landlebensräume vorhanden sein, die die Amphibien zur Überwinterung nutzen. Kreuz- (*Epidalea calamita*) und Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) suchen als Landlebensräume warme Habitate mit grabbaren Böden. Als Laichgewässer dienen der Kreuzkröte zum Teil temporäre Pfützen, beide Arten laichen in flache und fischfreie Kleingewässer. Natürlicherweise entstehen solche Habitate in Flussbetten. In deren weiteren Umfeld sind auch die Vorkommen dieser Arten zu finden. Häufig dienen Sand- und Kiesgruben als Sekundärhabitat.

Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) benötigt ebenfalls Kleingewässer ohne Fischvorkommen. In ihrem Landlebensraum verbringt die Art deutlich mehr Zeit als andere Amphibienarten. Deshalb sind versteckreiche Pioniergehölze, Hecken und Waldränder ihre bevorzugten Landlebensräume. Einen Verbreitungsschwerpunkt im UR von Abschnitt A hat die Art in den TKS 39 – 41. Dort gibt es Nachweise aus allen TKS und zahlreiche Gewässer, die sich als Lebensraum für Laubfrösche eignen. Auch die benachbarten TKS weisen noch Potenzial auf. Im Süden von Abschnitt A liegen ebenfalls vermehrt geeignete Habitate.

In den Marschgebieten stellt der Moorfrosch (*Rana arvalis*) eine typische Charakterart mit weiter Verbreitung dar. Die Art kommt sowohl in naturnahen, vegetationsreichen Gräben wie auch stehenden Gewässern vor, wobei Grünlandgebiete bevorzugt werden. In Abschnitt A ist mit einer flächigen Verbreitung der Art und Vorkommen in allen UR der TKS zu rechnen.

Der Kammmolch (*Triturus cristatus*) benötigt als Laichgewässer solche mit ausreichender Vegetation. Größere Gewässer werden ebenso angenommen wie Kleingewässer. Zur Überwinterung müssen gehölzreiche Hecken oder Waldränder in der nahen Umgebung liegen. Potenzielle Habitate im UR von Abschnitt A hat die Art in den TKS 34 – 41 sowie entlang der Aller und Elbe.

Auch der Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) wählt vegetationsreiche Gewässer zum Ablaichen aus. Seine Verbreitung ist aufgrund der schwierigen Artbestimmung nur teilweise bekannt. In Abschnitt A liegen keine bekannten Vorkommen, potenzielle Habitate sind an der Aller vorhanden.

Reptilien

Die folgende Tabelle stellt dar, mit welchen Vorkommen prüfrelevanter Reptilienarten im Untersuchungsraum zu rechnen ist.

Tabelle 19: Vorkommen der prüfrelevanten Reptilienarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS

N = Nachweis im Bereich des TKS, P = potenzielles Vorkommen im Bereich des TKS, - = Vorkommen im TKS weitgehend auszuschließen

Art	7	10	13	23a	23b	25a	25b	26	27	28	29	30	32	33	34	35a	35b	36
Schlingnatter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	P	P	P
Zauneidechse	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	P	P	-

Art	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47a	47b	48a	48b	49	50	51a	51b
Schlingnatter	P	P	-	-	-	-	-	P	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Zauneidechse	P	-	-	-	-	-	-	P	-	-	N	P	P	P	P	P	P	P

Art	52	170	177	337	338	339
Schlingnatter	P	-	-	-	-	P
Zauneidechse	P	-	-	-	-	-

In Abschnitt A ist mit dem Vorkommen folgender planungsrelevanter Reptilienarten zu rechnen: Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Im Süden Schleswig-Holsteins und Norden Niedersachsens kommen beide Arten nur sporadisch vor. Marschgrünland eignet sich nicht als Lebensraum für die prüfrelevanten Arten. Als Reptilien benötigen Sie warme trockene Standorte wie Heide, trockene Offenflächen oder Brachen. Auch Bahntrassen oder Feldwege werden gelegentlich besiedelt. Diese Vielzahl der Biotope macht Vorkommen der Arten in jedem TKS innerhalb des Verbreitungsgebiets möglich. Für die Zauneidechse sind Vorkommen im UR von TKS 29 und 47a bekannt.

Wirbellose

Die folgende Tabelle stellt dar, mit welchen Vorkommen prüfrelevanter Wirbellosenarten im Untersuchungsraum zu rechnen ist.

Tabelle 20: Vorkommen der prüfrelevanten Wirbellosenarten bezogen auf die Untersuchungsräume der TKS

N = Nachweis im Bereich des TKS, P = potenzielles Vorkommen im Bereich des TKS, - = Vorkommen im TKS weitgehend auszuschließen

Art	7	10	13	23a	23b	25a	25b	26	27	28	29	30	32	33	34	35a	35b	36
Eremit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nachtkerzenschwärmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	P	P	P	P

Art	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47a	47b	48a	48b	49	50	51a	51b
Eremit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-	-	-	-
Nachtkerzenschwärmer	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Art	52	170	177	337	338	339
Eremit	-	-	-	-	-	-
Nachtkerzenschwärmer	P	-	-	-	P	P

In Abschnitt A ist mit dem Vorkommen folgender planungsrelevanter Wirbellosenarten zu rechnen: Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Eremit (*Osmoderma eremita*):

In der Marsch ist aufgrund der Habitatausstattung (intensive Grünland- bzw. Ackernutzung, keine Vorkommen der Nahrungspflanzen) nicht mit Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers zu rechnen. Ein Vorkommen der Futterpflanzen des Falters ist auch in den Obstplantagen des Alten Lands unwahrscheinlich. Im übrigen Teil von Abschnitt A ist ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers möglich.

Beim Eremit, der an Altbaumbestände (bevorzugt alte Eichen) gebunden ist, sind Vorkommen im waldreichen Süd(west)teil von Abschnitt A möglich. In TKS 47a sind mehrere größere Waldgebiete, die nahe eines bekannten Vorkommens liegen. Hier sind besonders in den Habitatkomplexen A-NI-015, A-NI-016, A-NI-017, A-NI-018 und A-NI-021 Vorkommen möglich. Auch einige bewaldete Gebiete in TKS 48a weisen ein Potenzial für Eremiten auf. Vorkommen außerhalb der TKS mit Potenzial sind ebenfalls nicht auszuschließen.

4.2.2.1.4 Schutzgebiete sowie weitere schutzgutrelevante Kriterien und Merkmale

Im Untersuchungsraum sind zahlreiche Schutzgebiete ausgewiesen, darunter fallen u.a. 20 FFH-Gebiete, 4 EU-Vogelschutzgebiete, 27 Naturschutzgebiete sowie 40 Landschaftsschutzgebiete.

Insbesondere entlang der Elbe sind mehrere großflächige Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Dazu zählen einerseits die Schutzgebiete, die nach den Maßgaben der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, kurz FFH-Richtlinie) abgegrenzt wurden (FFH-Gebiete) als auch gemäß der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) ausgewiesene Schutzgebiete (EU-Vogelschutzgebiete). Die großflächige Unterschutzstellung von Bereichen der Elbe unterstreicht die besondere Bedeutung des Elbeästuars als Lebensraum, Rast- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Hierzu zählen Wasser- und Watvogelarten, Fische, Schweinswale, Seehunde, den vom Aussterben bedrohten Schierlings-Wasserfenchel sowie wertvolle Lebensraumtypen wie Wattflächen, Tide-Auwälder, Salzwiesen sowie Sandbänke.

Auch entlang mehrerer weiterer Fließgewässer wie der Stör, Krückau und Pinnau in Schleswig-Holstein sowie der Schwinge, Aue, Oste, Wümme, Lehrde, Böhme und Aller in Niedersachsen sind Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Hinzu kommen ausgewiesene Gebiete in wertvollen Wald- und Moorflächen.

Für die europäischen Vogelschutz- und FFH-Gebiete, die im Untersuchungsraum liegen, wurden je nach Betroffenheit Natura 2000-Vor- bzw. -Verträglichkeitsuntersuchungen durchgeführt (vgl. Unterlage IV.2 Untersuchungen zur Natura 2000-Verträglichkeit).

Insbesondere im Bereich der Elbauen und Deichvorländer sowie entlang weiterer Fließgewässer (Bever, Aue, Wieste, Veerse, Wümmen und Aller) und in Moor- und Waldbereichen sind zusätzlich zahlreiche Naturschutzgebiete ausgewiesen, welche sich teilweise über die gesamte Breite der TKS erstrecken.

Besonders hervorzuheben ist die hohe Dichte sowie großflächige Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten im schleswig-holsteinischen Landkreis Pinneberg (TKS 26 und 29), welche unter anderem die Schutzwürdigkeit der Kremper Marsch sowie Haseldorfer Marsch deutlich macht. Doch auch in Niedersachsen sind einige Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen, welche teils kleinräumig in den UR ragen, sich jedoch auch über die gesamte Breite der TKS erstrecken können.

Während in Schleswig-Holstein ein kleinflächiger Naturwald als gesetzlich geschützter Wald im Untersuchungsraum liegt (TKS 26), sind in Niedersachsen zahlreiche Waldschutzgebiete ausgewiesen, welche sowohl randlich als auch mittig im Untersuchungsraum liegen.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente sowie Biosphärenreservate sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Neben den Schutzgebieten liegen im Untersuchungsraum weitere Gebiete, die zum Schutz der Natur einen besonderen Status, ein Prädikat oder eine Abgrenzung zugewiesen bekommen haben.

Entlang der Elbe befinden sich sowohl auf schleswig-holsteinischer als auch niedersächsischer Seite Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (RAMSAR-Gebiete). Diese überschneiden sich überwiegend mit zwei Important Bird Areas (IBA) („Elbmarsch Stade-Otternordorf“ sowie „Pinneberger Elbmarschen“), welche großflächig im Bereich der Elbe ausgewiesen sind und zusammen mit den weiteren hier ausgewiesenen Schutzgebieten (s.o.) die besondere Bedeutung der Elbe als Lebensraum für Flora und Fauna unterstreicht. Eine weitere IBA befindet sich entlang der Aller („Untere Allerniederung“) im Heidekreis in Niedersachsen.

UNESCO-Weltnaturerbestätten sind nicht im Untersuchungsraum vorhanden.

In Schleswig-Holstein sind mehrere bekannte großräumigere Brutgebiete von Wiesenvögeln vorhanden. Diese befinden sich im Vorland von Sankt Margarethen nahe des Netzverknüpfungspunkts, entlang des Verlaufs der Stör, im Königsmoor bei Elmshorn, im Seester-müher Vorland, auf der Elbinsel Pagensand sowie an der Elbe und nahe Hetlingen in der Haseldorfer Marsch. Weitere übergreifend avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete sind in Niedersachsen ausgewiesen. Diese sind vielfach im UR vorhanden und decken sich häufig mit ausgewiesenen Natura 2000- oder anderen Schutzgebieten. Avifaunistisch bedeutsame Rastvogelgebiete sind sowohl in Schleswig-Holstein als auch Niedersachsen insbesondere entlang der Elbe vorhanden, deren Watten-, Auen- und angrenzende Marschbe-

reiche für viele Wasser- und Watvogelarten wichtige Rast- und Überwinterungsgebiete darstellen. Weitere geeignete Rastvogelgebiete befinden sich entlang der Aller im niedersächsischen Heidekreis.

An der Elbe in Schleswig-Holstein befinden sich die Kernzone sowie 4 Projektgebiete eines Naturschutzgroßprojektes des Bundes „Haseldorfer Marsch“, welches jedoch bereits seit mehreren Jahren abgeschlossen ist. Weitere Gebiete von Naturschutzgroßprojekten des Bundes befinden sich nicht innerhalb des UR. Als weitere Entwicklungs- und Förderungsmaßnahmen liegen die Projektgebiete zweier Life-Projekte der europäischen Kommission im UR. Dabei handelt es sich einerseits um das Life+ Natur Projekt „Wiesenvögel“ (LIFE10 NAT/DE/011), welches in Niedersachsen angesiedelt ist und im UR im Allwördener Vorland ein Projektgebiet „Wachtelkönig Unterelbe“ hat. Des Weiteren sind Teile der großflächigen Niederungsgebiete und Auen der Aller als Projektgebiet des EU-Life-Projektes „Auenamphibien“ (LIFE14 NAT/DE/000171) ausgewiesen und überlagern sich zu großen Teilen mit dem FFH-Gebiet in diesem Bereich.

Ökokontoflächen bzw. Flächen, die mit Planungen zu naturschutzfachlichen Entwicklungsmaßnahmen belegt sind, befinden sich zahlreich innerhalb des gesamten UR. Dabei handelt es sich überwiegend um kleinräumige Einzelflächen mit umgesetzten, bevorrateten oder geplanten Kompensationsmaßnahmen gemäß amtlicher Kataster, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

Im Untersuchungsraum liegen weder in Schleswig-Holstein noch in Niedersachsen Waldfunktionen vor, die für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant sind. Sollten sich alte Waldstandorte innerhalb des UR befinden, werden diese im Kapitel 4.2.2.1.1 erwähnt.

Im Bereich des Korridors (TKS 177) für die Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt bei Brunsbüttel, welche grundsätzlich als Freileitung zu errichten und zu betreiben ist, verläuft eine Hauptachse des überregionalen Vogelzugs (Vogelzugkorridor).

Im Anhang 2.2 werden alle innerhalb des Untersuchungsgebiets liegenden Schutzgebiete sowie weitere schutzgutrelevanten Kriterien und Merkmale benannt und ihre Lage zum Korridornetz beschrieben. Landschaftsschutzgebiete werden hier nur bei einschlägigem Schutzzweck bezogen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt berücksichtigt und werden ansonsten im Schutzgut Landschaft behandelt.

Eine Auflistung von Biotopverbundflächen im Anhang 2.2 geht über den zumutbaren Rahmen der beizubringenden Informationen hinaus, da der Erkenntnisgewinn nicht im Verhältnis zum Untersuchungsaufwand steht. Biotopverbundflächen treten in nahezu allen TKS des Abschnitts A in verschiedener Ausprägung auf. Deshalb wird das Vorkommen dieser Flächen großräumig zusammengefasst und textlich beschrieben.

Insbesondere Fließgewässer sowie größere Waldgebiete sind wichtige überregionale Achsen im Biotopverbund. Über das BfN-Lebensraumnetzwerk sind verschiedene Funktionsräume geschützt. Diese können beispielsweise als Feuchtlebensräume, Trockenlebensräume, (naturschutzfachlich besonders wertvolle) Waldlebensräume oder Räume für (Wald bewohnende) Großsäuger ausgeprägt sein. Bei den Feuchtlebensräumen handelt es sich im UR vor allem um die Niederungsbereiche der großen Flüsse Elbe, Oste, Wümme und Aller, in denen sich wertvolle Lebensräume befinden, die teilweise zusätzlich durch die Ausweisung von Schutzgebieten gesichert sind. Auch größere Moorflächen wie z. B. das Hammaher Moor in TKS 337 sind als Biotopverbundflächen der Feuchtlebensräume durch das BfN eingestuft worden. Bei den Waldlebensräumen handelt es sich um größere Waldgebiete wie z. B. der Wald nahe Ober Ochtenhausen in TKS 37, der Wald in dem Naturschutzgebiete „Braken, Harselah, Kahles und Wildes Moor“ in TKS 42, oder Waldflächen entlang der Wümme im Naturschutzgebiet „Obere Wümmeniederung“, wobei großflächige Waldflächen in Schleswig-Holstein und Niedersachsen im Untersuchungsraum kaum vorhanden sind. Dadurch liegen auch keine Korridore oder Räume für Wald bewohnende Großsäuger im Untersuchungsraum. Die Biotopverbundflächen des BfN-Lebensraumnetzwerks sind in den Streifenkarten für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt je nach Ausprägung und Funktion als Schwerpunktbereiche und Verbundachsen dargestellt.

Weitere Biotopverbundflächen werden im landesweiten Biotopverbund in Schleswig-Holstein sowie in den meisten Landschaftsrahmenplänen der betroffenen niedersächsischen Landkreise ebenfalls differenziert in Schwerpunktbereiche und Verbundachsen dargestellt. Verbundachsen sind dabei häufig entlang von linearen Strukturen wie Gräben, Bächen und Flüssen (z. B. in TKS 10, 29, 37) ausgewiesen. Darüber hinaus sind in den Plänen teilweise sogenannte Vernetzungskorridore ausgewiesen, die sich an gleichartigen Biotopen, wie Mooren, Feuchtbiotopen oder Wäldern orientieren und diese miteinander verbinden (z. B. im TKS 37 östlich von Bremervörde).

Schwerpunktbereiche und als Flächen ausgeprägte Verbundachsen treten in nahezu allen TKS des Untersuchungsraums auf. Entlang der Elbe und weiterer Fließgewässer, sowie im Landkreis Stade aufgrund von lokalen Biotopvernetzungsschwerpunkten (z. B. Altes Land in den TKS 28, 29 und 36 sowie Laubfroschbiotopvernetzung in den TKS 36, 42 und 44) sind diese Bereiche besonders großräumig.

4.2.2.2 **Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans**

Die Entwicklung des Umweltzustandes bezogen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist vor allem abhängig von der zukünftigen Nutzung der Umwelt durch den Menschen.

Die Tendenz des anhaltenden Rückgangs der biologischen Vielfalt und insbesondere der Rückgang der Arten und ihrer Populationen sind weltweit zu erkennen und auf zahlreiche Faktoren zurückzuführen. Diese bestehen gemäß BfN u.a. aus der Zerstörung von

Lebensräumen, der Übernutzung und Degradation, der Intensivierung der Landwirtschaft, der Ausbreitung gebietsfremder Arten und dem Klimawandel.

Im Untersuchungsraum wird ein Großteil der Flächen landwirtschaftlich genutzt. Eine Änderung dieser Nutzungsform in näherer Zukunft ist nicht zu erwarten. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, welche einen Einfluss auf den Umweltzustand bezogen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt haben können, sind der Tabelle 14 zu entnehmen.

Mehrfach sind Naturschutzgebietsausweisungen im Untersuchungsraum geplant, da die Landkreise nach und nach der gesetzlichen Verpflichtung nachkommen, die von der europäischen Kommission ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete in nationales Recht umzusetzen. Die Abgrenzungen der neuen Naturschutzgebiete entsprechen meist jedoch den Abgrenzungen der bereits ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete oder weichen nur geringfügig davon ab.

Folglich weicht im konkreten Vorhaben der Prognose-Null-Fall nicht vom Ist-Zustand ab.

4.2.3 Schutzgüter Boden und Fläche

Die Beschreibung der Bestandssituation für das Schutzgut Boden erfolgt anhand der Bodenübersichtskarte (BÜK 50 (Niedersachsen) bzw. BÜK 25 (Schleswig-Holstein)). Über die Eigenschaften und Funktionen der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden werden empfindliche und schutzwürdige Böden besonders hervorgehoben. Böden, die durch Altlasten und Deponien beeinträchtigt sind, werden als Vorbelastungen beschrieben. Geogene Besonderheiten in Form von Georisiken sind im Abschnitt nicht ausgeprägt.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden umfasst das gesamte Trassenkorridor-netz zuzüglich einer Erweiterung von 300 m beidseitig des Trassenkorridorrandes. Für das Schutzgut Fläche und die ausgewiesenen Vorbelastungen hingegen entspricht der Untersuchungsraum dem Trassenkorridornetz ohne Erweiterung.

Eine zusammenfassende Beschreibung der Bestandssituation sowie der Besonderheiten wird in den folgenden Kapiteln durchgeführt. Die Verteilung der für die Schutzgüter Boden und Fläche relevanten Umweltkriterien im Untersuchungsraum ist der kartografischen Darstellung in den Streifenkarten der Schutzgüter „Boden und Fläche“ (Anlage 4) zu entnehmen. Die organischen Böden in Niedersachsen werden aufgrund von Einschränkungen in den Datennutzungsvereinbarungen nicht kartografisch dargestellt.

4.2.3.1 *Derzeitiger Umweltzustand*

In den nachfolgenden Abschnitten wird zunächst das Untersuchungsgebiet von Abschnitt A anhand der Bodengroßlandschaften zur besseren räumlichen Übersicht einleitend beschrieben. Anschließend erfolgt die Darstellung der schutzgutrelevanten Kriterien für die Schutzgüter Boden und Fläche.

Bodengroßlandschaften

Der Untersuchungsraum des Abschnitts A befindet sich in den Bundesländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Dabei erstrecken sich die Trassenkorridorsegmente (TKS) vom Südwesten von Schleswig-Holstein im südlichen Verlauf über verschiedene Landkreise Niedersachsens bis in den Landkreis Nienburg nördlich der Region Hannover.

In Schleswig-Holstein verläuft der Untersuchungsraum auf der Bodengroßlandschaft der Marschen und Moore im Tideeinflussbereich (TKS 7, 10, 13, 26, 29, 170). Diese Bodengroßlandschaft ist maßgeblich geprägt von der Bodenklasse Marschboden, weist aber auch kleinflächig die Bodenklassen naturnahes Moor und semisubhydriischer Boden auf. In TKS 29 liegt das Untersuchungsgebiet bei Heist bis zur Mitte des Korridors in der Großlandschaft der Grundmoränenplatte und Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands und im Rheinland. Dort sind Bodenklassen wie Podsol, Braunerde und stauwasserbeeinflusste Böden dominant vertreten.

In Niedersachsen erstreckt sich der Untersuchungsraum erst auf der entlang der Elbe vorherrschenden Bodengroßlandschaft der Ästuargebiete, mit den dort vorkommenden Bodenklassen Marsch- und Gleyboden (TKS 13, 25a, 25b, 26, 27, 28, 29, 36). Weiter nach Süden geht das Ästuargebiet im Untersuchungsraum flächendeckend über in die Grundmoränenplatte und Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands und im Rheinland (TKS 23a, 23b, 30, 32 bis 46, 47a, 48a). Diese wird dominiert von den Bodenklassen Podsol, Braunerde sowie Gleyboden. Östlich von Hechthausen (TKS 23a und 23b), südöstlich von Bremervörde (TKS 37) sowie östlich von Rotenburg (TKS 43, 44, 48a, 49, 50, 51, 52) tritt die Bodengroßlandschaft der Niederungen und Urstromtäler des Altmoränengebiets auf, die zu großen Teilen die Bodenklassen Podsol und Gleyboden aufweist.

Südwestlich von Schneverdingen ragt TKS 52 am Ende von Abschnitt A zu einem Drittel in die Bodengroßlandschaft der Sander und trockenen Niederungssande sowie der sandigen Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands. In dieser Bodengroßlandschaft kommen vermehrt die Bodenklassen Braunerden und Stauwasserboden vor. Ebenfalls am südlichen Ende von Abschnitt A verlaufen TKS 47b und TKS 48b westlich und östlich von Rethem (Aller) fast vollständig durch die Bodengroßlandschaft der Auen und Niederterrassen, die sich vorwiegend aus den Bodenklassen Podsol, Gleyboden und Auenboden zusammensetzt.

Bodenklassen (nach Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden, 2005)

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum des Abschnitts A vorkommenden Bodenklassen örtlich beschrieben und auch die darin vorkommenden Bodentypen erläutert.

In Schleswig-Holstein verläuft der Untersuchungsraum großflächig auf der vorherrschenden Bodenklasse des Marschbodens. Die Marschböden bestehen hauptsächlich aus dem Bodentyp Dwogmarsch, im nördlichsten Bereich des Untersuchungsraumes unterbrochen von Aufspülung und Kleimarsch (TKS 7) und weiter südlich von Organomarsch, Aufschüttung, flacher Kleimarsch über Mooren und vereinzelt Abgrabung. An den Elbquerungen dominieren sehr kleinräumig die Bodentypen

Kalkmarsch, Aufspülung und Rohmarsch. In Niedersachsen wird der Untersuchungsraum entlang des Elbästuars ebenfalls weiträumig von der Bodenklasse der Marschböden dominiert (TKS 13, 23a, 25a, 25b, 28, 29, 36, 337).

Direkt an der Elbe (TKS 13, 26, 29) erstrecken sich sehr kleinflächige Bänder semisubhydrischen Bodens vom Bodentyp Watt und Salzwatt parallel zum Gewässerverlauf und damit den Untersuchungsraum und Korridor querend. Sie bilden die einzigen Vorkommen dieser Bodenklasse im Abschnitt A.

Strandboden kommt ausschließlich in Schleswig-Holstein und nur in einer kleinen Fläche im TKS 13 direkt angrenzend an semisubhydrischen Boden an der Elbe vor. Es handelt sich hierbei um eine Strandfläche bestehend aus Strandsand.

Im in Richtung Südwesten folgenden Übergang vom Marschboden kommt es zu kleinräumigen Vorkommen von Gleyböden, insbesondere nordwestlich von Wischhafen (TKS 13), bei Abbenfleth (TKS 26) sowie nordöstlich von Stade (TKS 28). In allen weiteren südlichen TKS des Abschnitts A treten Gleyböden regelmäßig im Untersuchungsraum auf. So finden sich größere Vorkommen westlich von Otter (TKS 44, 50, 52), zwischen Rotenburg (Wümme) und Visselhövede (TKS 48a) und weiter südlich bei Rethem (Aller) in TKS 47b und 338. Vorherrschende Bodentypen sind Podsol-Gley und Gley.

Hervorzuheben sind die sehr kleinflächigen naturnahen Moore mit dem Bodentyp Niedermoor östlich von St. Margarethen (TKS 170) und westlich von Elmshorn (TKS 10), sowie sehr kleinflächige Hochmoorstandorte westlich von Elmshorn (TKS 10). Weiter nach Süden durchqueren die Trassenkorridore mehrfach größere Ausdehnungen der Klasse naturnahes Moor mit überwiegend Kleimarschauflagen und Anteilen von Organomarsch (TKS 23a, 25a, 25b, 27, 33, 337).

Erd- und Mulmmoore finden sich in kleinflächiger Ausbreitung über das gesamte TKS-Netz Niedersachsens verteilt. Häufungen größerer Flächen treten besonders im Landkreis Stade (TKS 23a, 23b, 27, 33, 337) und nördlich von Rotenburg (Wümme) (TKS 45, 46, 47a) auf. Die vorherrschenden Bodentypen sind Erdhochmoor und Gley mit Erdniedermoorauflage.

Böden der Bodenklasse Podsol kommen nahezu über den gesamten niedersächsischen Abschnitt A hinweg flächig vor, außer in direkter Nähe zur Bodenklasse Marschboden. Podsol ist vorherrschend im Kreis Rotenburg (TKS 37, 38, 39, 40, 41, 41, 42, 43, 45, 46) und Verden (TKS 47a) und bildet ein kleinräumiges Mosaik überwiegend wechselnd zwischen den weiteren Bodenklassen Braunerde, terrestrischer anthropogener Böden und Gleyböden, das den Untersuchungsraum prägt. Überwiegende Bodentypen sind Gley-Podsol und Pseudogley-Podsol sowie Braunerde-Podsol. Das TKS 29 weist als örtliche Besonderheit bei Heist sehr kleinflächige Vorkommen der Bodenklassen Podsol, aber auch Braunerde, Stauwasserboden und Gleyboden mit den Bodentypen Gley, Anmoorgley, Podsol, Abgrabung, Pseudogley, Braunerde und Niedermoor auf.

Gebiete mit terrestrischen anthropogenen Böden kommen sehr vereinzelt und eher kleinflächig im Untersuchungsraum vor. Regionale Besonderheiten ergeben sich durch

einen relativ hohen Anteil dieser Bodenklasse in Ausprägung des Bodentyps Plaggenesch bei Oldendorf (TKS 30, 32, 35b, 339) und südlich der Ortschaft Horneburg in den TKS 36, 42 und 44. Ebenfalls häufig tritt der Bodentyp Kolluvisol in diesen TKS auf.

Gebiete der Bodenklasse Braunerde kommen kleinflächig verstreut in fast allen niedersächsischen TKS vor. Durch den höchsten Braunerdeanteil mit den vorherrschenden Bodentypen Podsol-Braunerde und Pseudogley-Braunerde zeichnet sich TKS 44 in Abschnitt A aus. Ebenfalls größere Flächen dieser Bodenklasse finden sich südwestlich der Hansestadt Stade (TKS 33), östlich von Heeslingen (TKS 40) und Rethem (Aller) (TKS 47b).

Die Bodenklasse Lessivés tritt nur punktuell im Untersuchungsraum auf und in äußerst geringem Umfang. In TKS 44 bei Buxtehude ist das größte Vorkommen mit mehreren kleinen Flächen lokalisiert. Zwei weitere sehr kleine Areale liegen in den Untersuchungsräumen der TKS 33 und 34 westlich von Fredenbeck. Die vorkommenden Bodentypen sind vor allem Parabraunerden und Pseudogley-Parabraunerde.

Mit dem geringsten Flächenanteil ist die Klasse der Auenböden aus Gley und Vega-Gley im südlichsten Bereich des Abschnitts (TKS 47b und 48b) vertreten. Dort geht die Altmoränenlandschaft in die Großlandschaft der Auen und Niederterrassen über.

Die meisten Flächen von Stauwasserböden finden sich in TKS 42 südlich von Harsefeld (Flecken) und TKS 48a westlich von Walsrode. Weitere kleine Vorkommen bestehen in den TKS 23b, 30 bis 34, 37 bis 39, 41, 44 und 43. Der vorrangige Bodentyp ist Pseudogley unterschiedlicher Tiefe.

Ah/C-Böden befinden sich nur in geringer Zahl und Fläche im südlichen Bereich des Abschnitts A. Als größtes Vorkommen zeigen sich linear ausgebildete, kleinflächige Bereiche, die die TKS 47a und 338 durchziehen. Vorrangiger Bodentyp ist podsolierter Regosol.

Die Bodenklassen O/C-Böden, Pelosole, Schwarzerden, Terrae calcis, fersiallitischer und ferrallitische Paläoböden, Reduktosol und terrestrische Rohböden kommen aufgrund der Pedogenese in Abschnitt A nicht vor.

Stark geschichtete Böden sind Moorböden und weitere Böden (z.B.: stau- und grundwasserbeeinflusste Böden) mit drei und mehr Substratschichten. Informationen über Böden, die mehrere Substratschichten widerspiegeln, stehen in der derzeitigen Planungsebene nicht im ausreichenden Umfang zur Verfügung. Hier wird auf das Planfeststellungsverfahren verwiesen, im Zuge dessen Baugrunduntersuchungen aussagekräftige Informationen über stark geschichtete Böden liefern werden.

Stark geschichtete Böden werden daher ausschließlich verbal behandelt und nicht als Einzelkriterium dargestellt. Die Schichtung ist eine zusätzliche Information, die aufgrund der Datenlage nicht als eigenes Kriterium betrachtet wird. Zudem werden thematisch in anderen Bereichen die geschichteten Böden indirekt mitberücksichtigt. (s. „organische Böden“ und „stau- und grundwasserbeeinflusste Böden“).

In Abschnitt A sind stark geschichtete Böden vorrangig in Form von organischen Böden und grund- oder stauwasserbeeinflussten Böden im nördlichen Teilbereich des Abschnitts flächendeckend und im übrigen Netz häufig kleinflächiger vorhanden.

Bezüglich der Aufführung von vorkommenden Mooren und Moorböden wird auf das Kriterium Organische Böden (Moore/Moorböden), bezüglich der Verbreitung von stau- und grundwasserbeeinflussten Böden auf das Kriterium stau- und grundwasserbeeinflusste Böden in den nachfolgenden Absätzen verwiesen.

Vorkommen von Bodenkriterien im UR

Organische Böden (Moore/Moorböden)

Angesichts der naturräumlichen Gegebenheiten kommen organische Böden ausnahmslos in allen TKS des Untersuchungsraums in Abschnitt A vor. In besonders hoher Dichte finden sich Moorböden in den Marschgebieten Norddeutschlands, während der Untersuchungsraum im südöstlichen Bereich des Abschnitts (TKS 44 und 52) nur noch selten und von eher kleinflächigen, randlich bis mittig im Korridor liegenden Gebieten betroffen ist.

In Schleswig-Holstein wird der Untersuchungsraum weitläufig von Geestrandmooren mit Nieder- und Hochmooren gequert. Während insbesondere im nördlichen Teil Niedersachsens Hochmoore großflächiger auftreten, sind diese Bodentypen im südlichen Bereich des Abschnitts A eher selten und vereinzelt anzutreffen. Die Flächen ragen dabei zumeist mittig oder randlich vom Untersuchungsraum in den Trassenkorridor, in wenigen Fällen auch riegelbildend (TKS 37).

Hervorzuheben sind einige großräumig zusammenhängende Hochmoorflächen im Landkreis Stade. So wird der Untersuchungsraum in TKS 23a von Hochmoorgebieten gequert, die als Gürtel im Untersuchungsraum und Trassenkorridor liegen. TKS 33, 35a, 35b und 339 sind ebenfalls von Hochmoorflächen durchsetzt, die über einen wesentlichen Teil des Untersuchungsraums und Korridor mittig bis riegelbildend auftreten. Weitere Gebiete geringerer Ausdehnung gibt es im südöstlichen Bereich des Untersuchungsraums vor allem in den TKS 38 bis 43. Riegelbildend befinden sich Hochmoore zudem an zwei Stellen im TKS 337.

Organische Böden liegen in ihrer Ausprägung als Niedermoor überwiegend außerhalb des Untersuchungsraums. Eine Sonderrolle nehmen TKS 10 und TKS 170 ein, dort ragen Niedermoorböden randlich bis mittig in den Korridor herein. In Niedersachsen sind diese Böden südlich der Elbmarschen kleinflächig und regelmäßig im Untersuchungsraum verteilt, bisweilen Riegel bildend. Im Landkreis Stade befindet sich der Großteil der Niedermoorböden im Untersuchungsraum (TKS 23a, 33, 337).

Organische Böden vom Typ Organomarsch sind ausschließlich im nördlichen Teil des Abschnitts und in Abhängigkeit zur Verbreitung der Marschgebiete anzutreffen, wo sie häufig vergesellschaftet mit Dwog- und Knickmarsch den Übergang der Marschlandschaft

zu den Niedermooren am Geestrand der niedersächsischen Altmoränenlandschaft beschreiben. So finden sich Organomarschen großflächig im TKS 13 bei Wischhafen und in TKS 25a. Auch TKS 23b weist bei Hechthausen noch überwiegend Vorkommen auf, die sich von dort in östlicher Richtung weiträumig über die gesamte erste Hälfte des TKS 337 erstrecken. Auf nahezu ganzer Fläche ist TKS 25b im Trassenkorridor und Untersuchungsraum mit dem Auftreten naturnaher Moore vom Typ flacher Organomarsch mit Erdniedermoorauflage durchzogen, teils mit randlich liegenden Einsprengseln sulfatsaurer Kleimarschauflage (TKS 23a, 23b, 27). Im südwestlichen Verlauf befinden sich letzte Vorkommen von Organomarsch in TKS 28 und 36, wo die Gebiete zumeist randlich bis mittig in den Untersuchungsraum und Trassenkorridor hineinreichen, östlich der Ortschaft Horneburg auch riegelbildend.

Erosionsgefährdete Böden

Aufgrund der bundeslandspezifischen Datengrundlagen sind für den gesamten Untersuchungsraum in Abschnitt A flächendeckend erosionsgefährdete Böden ausgewiesen. Regional bestehende Unterschiede ergeben sich in der jeweiligen Ausprägung und Art der Erosionsgefahr, können an dieser Stelle aber aufgrund der kriterienübergreifenden Methodik nicht näher beschrieben werden – eine detailliertere Betrachtung erfolgt mit der Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit (Kap. 5).

In der Bestandsbeschreibung zu den Vorkommen von erosionsgefährdeten Böden wird die Erodierbarkeit der Böden mithilfe der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) ermittelt (AUERSWALD und PERGER 1998). Mithilfe der Abtragsgleichung lässt sich der zu erwartende mittlere jährliche Bodenabtrag einer Fläche durch Wassererosion darstellen. Die dazu zugrundeliegenden Daten wurden von den Ländern geliefert und beinhalten die dazu notwendigen Faktoren:

R = In der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) wird mit dem R-Faktor die Erosivität der Niederschläge regional differenziert abgeschätzt.

K = Erodierbarkeitsfaktor, der die Erodierbarkeit des Bodens auf Basis diverser Bodeneigenschaften angibt.

S = Der S-Faktor der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) beschreibt den Einfluss der Hangneigung auf das Erosionsgeschehen.

L = Der L-Faktor wird als Hanglängenfaktor in der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung verwendet, der das Verhältnis des Bodenabtrags eines Hanges gegebener Länge zum Standardhang angibt.

C = Der Bodenbedeckungsfaktor C der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) ist ein kulturspezifischer Wert, der die schützende Wirkung der Ackervegetation gegenüber einem brachliegenden Acker beschreibt.

P = Der P-Faktor in der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung beschreibt die Auswirkungen, die durch eine Bewirtschaftung quer zur Haupthangneigung erreicht werden können.

Der in dieser Gleichung verwendete Hanglängenfaktor (L-Faktor), der das Verhältnis des Bodenabtrages eines beliebig langen Hanges und zum Bodenabtrag mit Standardhanglänge (Faktor K) darstellt, bezieht sich nicht auf die tatsächliche Hanglänge während der Bauphase.

Verdichtungsempfindliche Böden

Aufgrund der in Abschnitt A vorliegenden Bodenbeschaffenheiten liegt eine Verdichtungsempfindlichkeit flächendeckend für alle TKS im Untersuchungsraum vor. In Schleswig-Holstein geht dies vor allem auf die weitverbreiteten, hoch empfindlichen Marschböden zurück, die hier den gesamten Untersuchungsraum von Norden her bis ins nördliche Niedersachsen prägen, wo mit dem Übergang zur Altmoränenlandschaft die Verdichtungsempfindlichkeit etwas geringer wird.

Stau- und grundwasserbeeinflusste Böden

Stau- und grundwasserbeeinflusste Böden kommen aufgrund der naturräumlichen Beschaffenheiten in Abschnitt A im gesamten Untersuchungsraum vor. Die TKS im westlichen Bereich des UR sind am wenigsten betroffen, während sich besonders großräumige Ausdehnungen in nördlichen und östlich liegenden TKS zeigen.

Insbesondere in Schleswig-Holstein prägen flächendeckende Vorkommen von Marschböden den Untersuchungsraum. Diese dominieren bis ins nördliche Niedersachsen die Bodenbeschaffenheit, so dass der Trassenkorridor in diesen Bereichen fast auf ganzer Fläche im Einfluss grundwasserbeeinflusster Böden steht. Eine Ausnahme bildet eine vom Osten her in die Gemeinde Heist mittig in den Korridor (TKS 29) hineinreichende Fläche unter Stauwassereinfluss, auf der sich Pseudogley auf undurchlässigen Mergelsanden gebildet hat.

Weiter südlich im Abschnitt ist grundwasserbeeinflusster Boden vor allem in den Niederungsbereichen der Flüsse Wümme (TKS 44 und 50) und Aller verbreitet. Im Gebiet der Allerniederung bei Rethem wird der gesamte Untersuchungsraum weitgehend durch grundwasserbeeinflusste Böden bestimmt (TKS 47b und 338). Zu den vorherrschenden Grundwasserböden aus Gley und Podsol durchbricht hier als Besonderheit im Abschnitt A ein Gürtel aus Auenböden vom Typ Gley-Vega den Trassenkorridor und Untersuchungsraum.

Stauwasserbeeinflusste Böden treten mit dem Übergang zur Altmoränenlandschaft südlich der Elbmarschen in meist kleinflächiger Ausprägung im gesamten Untersuchungsraum auf. Ein Hauptverbreitungsgebiet von Stauwasserböden stellt das Auental zwischen den Ortschaften Harsefeld und Wangersen (TKS 42) dar, wo der Untersuchungsraum mehrfach über größere Bereiche verläuft, die überwiegend durch staunasse Böden aus Podsolgley, Parabraunerde- und Podsol-Pseudogley zusammengesetzt sind. Weitere großräumige Vorkommen erstrecken sich auf den Geestböden in der südlichen Hälfte des TKS 48a; dort wird die Dominanz der Podsolböden durchbrochen von weiträumigen Vorkommen aus Braunerde und Pseudogley-Braunerde.

Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden)

In den folgenden Absätzen werden vorkommende Archivböden wie zum Beispiel Heidepodsole oder Paläoböden im Überblick beschrieben, die eine kultur- und naturgeschichtliche Bedeutung haben. Zudem werden im Absatz seltene Böden seltene Bodentypen dargestellt.

Archivböden

Im Untersuchungsraum des Abschnitts A befindet sich eine Vielzahl kultur- und naturgeschichtlicher Böden, bei denen es sich mit überwiegender Mehrheit um alte Waldstandorte Niedersachsens handelt. Weitere Archivbodentypen treten gehäuft als Podsol mit Ortsteinschicht, Heidepodsol, Plaggenesch, sowie etwas seltener als mächtige Hochmoore und Marschhufenbeete im Untersuchungsraum verteilt auf.

In Schleswig-Holstein erstrecken sich im tidal-fluviatilen Bereich des Elbästuars weiträumige Ausdehnungen von Rohmarsch, die südlich von Seestermühe im Kreis Pinneberg einen Riegel im TKS 26 bilden. Als regionale Seltenheit mit naturgeschichtlicher Bedeutung liegt ebenfalls im Kreis Pinneberg sehr kleinflächig und westlich aus dem Untersuchungsraum an das TKS 29 angrenzend ein Lockersyrosem nahe der Hetlinger Schanze vor.

Unter den Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung dominieren in Niedersachsen anzahlmäßig Böden alter Waldstandorte. Meist handelt es sich dabei um kleinflächige Ausdehnungen, die nur den Untersuchungsraum tangieren, im TKS 37 ausnahmsweise aber auch riegelbildend in den Korridor hineinreichen, z. B. auf Höhe der Ortschaft Elm.

Podsolböden mit vorhandener Ortsteinschicht sind mit überwiegender Mehrheit der Großteil punktuell verorteter Archivböden im Untersuchungsraum, verteilt über den gesamten Abschnitt A mit Ausnahme Schleswig-Holsteins, dabei zunächst sukzessive zunehmend von Nordniedersachsen (vereinzelt im Landkreis Stade, schwerpunktmäßig in den Landkreisen Rotenburg, Harburg, Heidekreis), dann wieder seltener auftretend im südlichen Teil des Untersuchungsraums bei Verden (TKS 47a).

Die Ausweisungen von Podsol unter Heidenutzung reichen oftmals als kleinflächige Ausdehnungen vom Untersuchungsraum randlich in den Trassenkorridor hinein, so z. B. in TKS 38 bis 40, in TKS 43 auch mittig im Korridor liegend. Podsole mit vorhandener Ortsteinschicht sind vereinzelt in den Marschen von Nordniedersachsen anzutreffen (insbesondere mittig liegend in TKS 23a und 23b) und kommen häufig in den Gebieten der niedersächsischen Geestbereiche vor.

Mächtige Hochmoore treten in Abschnitt A eher selten und mit größerer Ausdehnung insbesondere im Landkreis Stade auf; dort ist das TKS 33 auf einem Viertel der Länge bzw. das TKS 337 auf ganzer Breite und damit als Riegel betroffen.

Typisch für die kulturgeschichtliche Entwicklung des Untersuchungsraums sind des Weiteren Plaggeneschböden, die im nördlichen Niedersachsen mehrfach als kleinflächige Ge-

bierte im Untersuchungsraum und Trassenkorridor vorliegen (TKS 23b und 30), mit besonderer Häufung westlich der Gemeinde Bliedersdorf und Harsefeld in den TKS 36, 42, 44. Im nördlichen Bereich ist das TKS 44 über die ganze Breite betroffen.

Häufige Vorkommen von Marschhufenbeeten (Grünland) sind ausschließlich im Landkreis Stade vorzufinden, besonders im südlichen Bereich des TKS 13 in der Gemeinde Wischhafen sowie im TKS 23a, oft mittig in den Trassenkorridor hereinragend bis riegelbildend, so z. B. im nördlichen Teil der Gemeinde Engelschoff. Mächtige Hochmoore treten als Archivbodentyp ebenfalls gelegentlich auf, dabei nur im nördlichen Teil des Untersuchungsraums im Landkreis Stade von größerem Ausmaß und damit riegelbildend oder auf längerer Strecke mittig in den Trassenkorridor hineinreichend (TKS 33, größtes Vorkommen in TKS 337 bei Kehdingen). Zu den Archivböden kulturgeschichtlicher Bedeutung zählen auch Wölbäcker; in Abschnitt A ist jedoch nur eine Fläche im äußersten Randbereich des Untersuchungsraums (TKS 52, nordwestlich von Wolterdingen) ausgewiesen.

Seltene Böden

In Abschnitt A sind lediglich in den niedersächsischen TKS seltene Böden ausgewiesen (TKS 13, 23a, 30, 32, 37, 41, 42, 43, 44, 47a, 47b, 48b, 51a, 52, 338). Dabei handelt es sich ausschließlich um statistische seltene Böden, die nur geringe Flächengrößen aufweisen und sehr vereinzelt auftreten. Überwiegend kommt dabei der Bodentypen tiefer podsolierter Regosol vor. In TKS 13 und 23a finden sich kleine Flächen von Mittlerem Niedermoor mit eisenreicher Kleimarschauflage unterlagert von Organomarsch. Der Bodentyp Plaggenesch unter Podsol-Pseudogley tritt in sehr kleiner Ausdehnung in den TKS 30, 32, 42 und 47a auf. Eine sehr kleine Fläche des Bodentyps tiefer Brauneisengley liegt nahe der Aller in TKS 47b.

Seltene Böden nehmen in der räumlich definierten Gesamtheit der Böden nur eine geringe flächenhafte Verbreitung ein. Die Seltenheit von Bodentypen wird in Niedersachsen mit Hilfe einer expertenbasierten oder einer räumlich orientierten statistischen Auswertung aus der Bodenkarte 1: 50 000 dargestellt. Bei einem räumlich orientierten statistischen Verfahren wird die Flächenbilanz der Bodentypen auf regionaler Ebene mit der landesweiten Gesamtbilanz verglichen.

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bodenschutzwälder gem. §12 BWaldG, Schutzwald nach Landesrecht)

In Abschnitt A befinden sich keine nach § 12 BWaldG ausgewiesenen Bodenschutzwälder. In Schleswig-Holstein und Niedersachsen gibt es für das Schutzgut Boden nach den Landeswaldgesetzen keine relevanten gesetzlich geschützten Wälder.

Schutzgutrelevante Waldfunktion (Bodenschutzfunktion)

In Schleswig-Holstein werden keine Waldfunktionen ausgewiesen. In Niedersachsen gibt es innerhalb des Untersuchungsraums in Abschnitt A keine Waldgebiete mit Bodenschutzfunktion.

Sulfatsaure Böden

Aufgrund der Pedogenese liegen im beschriebenen Untersuchungsraum flächendeckend (potenziell) sulfatsaure Böden über die gesamte Ausdehnung der Trassenkorridore in Schleswig-Holstein vor.

Sulfatsaure Böden entstehen durch Entwässerung und Belüftung marinogener Sedimente mit größeren Anteilen an Schwefelverbindungen im Boden, wie sie in Regionen der Küstengebiete in Abschnitt A mit großer Verbreitung anzutreffen sind. Dabei wird eine Kategorisierung vorgenommen, die zwischen den potenziell sulfatsauren Böden, in denen der Prozess der Versauerung noch nicht stattgefunden hat, und aktuell sulfatsauren Böden, die bereits den Versauerungsvorgang durchlaufen haben und einen pH-Wert < 4 aufweisen, differenziert. Da die liegenden Horizonte von aktuell sulfatsauren Böden in der Regel ebenfalls potentiell sulfatsauer sein können, wird in der hier verwendeten Datengrundlage nicht zwischen diesen Kategorien unterschieden.

Da die Versauerung bei kalkreichen Böden erst dann signifikant wird, wenn die hauptsächlich durch den Kalk gegebene Pufferkapazität erschöpft ist, sind vor allem ältere Marschböden gefährdet. Stark betroffen sind auch Wechsellagerungen von Torf und marinogenen Sedimenten, da die Umwandlung von meeresbürtigem Sulfat in Schwefelsäure durch Mikroorganismen humusreicher Sedimente besonders begünstigt wird. Insgesamt gesehen ist ein gehäuftes Vorkommen sulfatsaurer Böden deshalb bei den Bodentypen der Organomarschen sowie bei Marsch-Moor-Wechsellagerungsböden anzunehmen.

Der Bestandsbeschreibung liegt eine Betrachtung der Bodentiefe bis 2 m vor, was auch der für das Vorhaben relevanten Tiefe entspricht. Angesichts der darauf basierenden Ausweisung sulfatsaurer Böden über die gesamte Ausdehnung des Untersuchungsraums innerhalb der Küstengebiete ist zu beachten, dass die Bewertungsgrundlagen mehrstufig definiert sind, d. h. je nach vorliegendem Leitbodentyp und vorherrschender geologischer Schichtung variiert die Wahrscheinlichkeit für ein tatsächliches Auftreten sulfatsaurer Böden. Eine differenziertere Betrachtung der Böden unter Berücksichtigung dieser Verbreitungsunterschiede erfolgt mit der Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit (Kapitel 5).

Im Bereich des niedersächsischen Küstenholozäns treten sulfatsaure Böden in den nördlichen Landkreisen einhergehend mit der Verbreitung von Marschgebieten als Dwogmarsch mit Klei- und Knickmarsch und als lagunäre bzw. stark humose Sedimente auf. Im südlichen Verlauf des Abschnitts finden sich auf Höhe der Gemeinde Burweg letzte zusammenhängende Flächen sulfatsaurer Böden vergesellschaftet mit Niedermoores, die größtenteils die nördliche Hälfte des TKS 23b einnehmen. Im Landkreis Stade durchquert der Untersuchungsraum im TKS 33 anfangs noch geringflächig sulfatsaure Böden, während weiter östlich dieses Vorkommen im TKS 36 von Norden herkommend auf Höhe der Ortschaften Horneburg und Nottensdorf der Übergang zur niedersächsischen Geestrand ihre südliche Begrenzung in Abschnitt A beschreibt.

Geotope

Als einziges im Untersuchungsraum liegendes Geotop in Abschnitt A ist ein Kliff (eiszeitlicher Elbtalrand) westlich von Heist im Kreis Pinneberg (TKS 29), Schleswig-Holstein, ausgewiesen.

Georisiken

Georisiken, die sich in Gebieten mit komplexen geologischen Strukturen herausbilden können, werden nicht als SUP-Kriterium für den Bestand des Schutzguts Boden beschrieben, sondern dienen der Lokalisierung bestehender Georisiken mit den damit verbundenen erhöhten Anforderungen an die Baudurchführung.

In Abschnitt A liegen keine Georisiken im Untersuchungsraum vor.

Umweltrelevante Vorbelastung: Deponien und Altlasten sowie Tagebaue

Vorbelastungen in Form von Deponien, Tagebauflächen, Altlasten und Altlastenverdachtsflächen werden im Kapitel 4.1.2 (Umweltrelevante Vorbelastungen) beschrieben.

Im Anhang 2.3 wird anhand der Kriterien der derzeitige Umweltzustand für das Schutzgut Boden tabellarisch für jedes TKS einschließlich des UR dargestellt.

Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wird in die Kriterien temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme unterteilt.

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Als temporäre Inanspruchnahme von Boden werden jene Bereiche zusammengefasst, die während der Bauzeit beispielsweise durch Leitungsgräben, Baustraßen, Abstandsflächen oder Bodenmietenbereichen vorübergehen beansprucht werden.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Bodenversiegelung) kann punktuell in Form von Schächten, Stationen, Nebengebäuden, Betriebs- und Zugangsgebäuden einschließlich Betriebsflächen an den Schachtstandorten des Tübbingtunnels unterhalb der Elbe, Maststandorten für das kurze Freileitungssegment zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt oder Lagerplätzen vorkommen. Auf Ebene der Bundesfachplanung (BFP) können die Größe dieser Flächen sowie ihre genaue Lage noch nicht eindeutig bestimmt werden.

4.2.3.2 **Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans**

Bei Nichtdurchführung der Bundesfachplanung wird die Flächeninanspruchnahme (dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme) bzw. der Bodenverbrauch durch fortschreitende Bautätigkeiten aufgrund unterschiedlicher Nutzungsansprüche - zu denen auch der Ausbau von alternativen Energiesystemen zählt - weiter voranschreiten. Auch die in der Tabelle 14 im Kapitel 4.2.1.2 aufgeführten raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen tragen zur Veränderung des Istzustandes bezogen auf das Schutzgut Boden bei. Außerdem zeigt sich dies unter anderem an den geplanten Entwicklungen auf regionaler und kommunaler Ebene. Ein Maß für den stetigen Flächenverbrauch ist die Umwidmung von unbebauten Böden. Derzeit werden in der Bundesrepublik insgesamt ca. 66 Hektar pro Tag in Siedlungs- und Verkehrsflächen umgewidmet. In den nächsten 10 Jahren wird prognostiziert, dass sich die zurzeit sinkende Flächenversiegelungsrate weiter reduzieren wird (Statistisches Bundesamt 2019).

4.2.4 Schutzgut Wasser

Für die Beschreibung des Umweltzustandes für das Schutzgut Wasser im Untersuchungsraum werden neben der Verbreitung der Oberflächengewässer (einschließlich der Überschwemmungsgebiete) und Grundwasservorkommen, zusammenfassend wasserrechtliche Schutzgebiete herangezogen. Die Darstellung teilt sich in die Bereiche Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete auf.

Die allgemeine Zustandsbeschreibung der Oberflächengewässer und des Grundwassers erfolgt auf Basis der Ergebnisse der aktuellen Bewirtschaftungspläne (gemäß Wasserrahmenrichtlinie WRRL) für den Zeitraum 2016 bis 2021 der Flussgebietsgemeinschaften (FGG).

Die einzelnen Kriterien für die Bestandsbeschreibung und Bewertung des Schutzguts Wasser sind in Kapitel 3.3 „Raumbezogene SUP-Kriterien“ aufgelistet.

Vertiefte Informationen befinden sich in der Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser umfasst das gesamte Trassenkorridornetz zuzüglich einer Erweiterung von 300 m beidseitig des Trassenkorridorrandes (vgl. Kapitel 1.5).

Die Verteilung der für das Schutzgut Wasser relevanten Umweltkriterien im Untersuchungsraum ist der kartographischen Darstellung in den Streifenkarten des Schutzguts „Wasser“ (Anlage 5) zu entnehmen.

4.2.4.1 **Derzeitiger Umweltzustand**

Oberflächengewässer

Die bedeutendsten Oberflächengewässer im Untersuchungsraum sind die Elbe mit ihren Zuflüssen sowie in Niedersachsen die Aller, die einen Zufluss zur Weser darstellt. Größere Stillgewässer kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Grundwasser

Der Untersuchungsraum wird geprägt von verschiedenen Grundwasserkörpern. Der vorherrschende Grundwasserleitertyp im Untersuchungsraum in Schleswig-Holstein und im nördlichen Niedersachsen ist der „Porengrundwasserleiter“, welcher im südlichen Teil von Abschnitt A kleinflächig von „Grundwassergering- und -nichtleitern“ zergliedert wird. Die grundwasserführenden Gesteine sind im gesamten Untersuchungsgebiet flächendeckend Sand, Kies und Tuff (Porengrundwasserleiter). Die Grundwasserkörper befinden sich bezüglich des mengenmäßigen Zustands alle in einem guten Zustand. Der chemische Zustand hingegen variiert.

Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich mehrere bestehende oder geplante Wasserschutzgebiete der Zonen I bis III.

4.2.4.1.1 *Oberflächengewässer*

Fließgewässer

Das bedeutendste Fließgewässer im Untersuchungsraum ist die Elbe, die das TKS-Netz im Bereich der TKS 13, 26 und 29 quert. In Schleswig-Holstein sind darüber hinaus die Stör (TKS 10), die Krückau (TKS 10) und die Pinnau (TKS 29) als große Zuflüsse zur Elbe zu nennen. Zuflüsse zur Elbe sind in Niedersachsen die Schwinge, Oste, Wümme und die Aller. Die Schwinge streift TKS 35a und 35b und quert TKS 32, 33 und 28. Die Oste streift TKS 23a und quert mehrere TKS (TKS 37, 39, 40, 42, 44). Die stark verzweigte Wümme quert TKS 43, 44 und 47a, darüber hinaus queren Nebenflüsse der Wümme die TKS 45, 46, 48a, 50, 51a und 52. Im Süden des Abschnitts quert die Aller TKS 47b und 48b in der Nähe von Verden.

Elbe, Krückau und Pinnau sowie Oste, Schwinge, Lühe und Aller sind Bundeswasserstraßen. Daneben ist nur die Stör als weiteres Gewässer 1. Ordnung zu nennen.

Darüber hinaus gibt es im gesamten Untersuchungsraum zahlreiche weitere Gewässer II. und III. Ordnung. Eine detaillierte Aufstellung der Gewässer 1 und 2. Ordnung findet sich in Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“ (Kap. 5.3.5, Anhang 2). Gewässer 3. Ordnung werden nicht aufgeführt.

Stillgewässer

Große Stillgewässer sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Es gibt aber eine Vielzahl von kleineren, oft namenlosen Stillgewässern im Untersuchungsraum, die im Anhang 2.4 aufgelistet sind.

Aus den Stellungnahmen liegen Hinweise zu fünf bewirtschafteten Teichen im Untersuchungsraum vor. Dabei handelt es sich um einen Beregnungsteich in TKS 28, einen Hinweis zu mehreren Beregnungsteichen in TKS 29, einen Hinweis zu einem Fischteich in TKS 40 und einen Hinweis auf einen Teich und seine Funktion als Biotop in TKS 47a.

Uferzonen und Gewässerrandstreifen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Uferzonen nach § 61 BNatSchG an Bundeswasserstraßen und weiteren Gewässern 1. Ordnung. In Schleswig-Holstein liegen diese an der Elbe (TKS 13, 26, 29), der Krückau (TKS 10), der Pinnau (TKS 29) und der Stör (TKS 10), in Niedersachsen an der Elbe (TKS 13, 26, 29), der Oste (ragt nur randlich in UR von TKS 23a), der Schwinge (TKS 28), der Lühe (TKS 36) und der Aller (TKS 47b und 48b). Da Uferzonen nur an großen Stillgewässern relevant sind, sind im Untersuchungsraum keine Uferzonen an Stillgewässern zu betrachten. Nähere Ausführungen erfolgen im Anhang 2.4 sowie in Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“ (Kap. 5.2.2, Anhang 2)

Gewässerrandstreifen nach § 38 Abs. 2 WHG sind im Untersuchungsraum an den o. g. Bundeswasserstraßen und den weiteren Gewässern 1. Ordnung sowie an den Gewässern 2. Ordnung vorhanden. Gewässerrandstreifen werden nur bei Freileitungen betrachtet, da sie bei Erdkabelkorridorsegmenten mit unterbohrt werden. Im Untersuchungsraum betrifft das das TKS 177 in Schleswig-Holstein, in dem die Anbindungsleitung zwischen Konverter und Umspannwerk als Freileitung geplant ist.

Nähere Ausführungen zu Uferzonen und Gewässerrandstreifen erfolgen in der Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“ (Kap. 5.2.1, Anhang 2).

Wegen ihrer geringen Flächenausdehnung sind Uferzonen und Gewässerrandstreifen in diesem Maßstab nicht in den Streifenkarten (Anlage 5) dargestellt.

Überschwemmungsgebiete und Hochwasserrisikogebiete

Der Untersuchungsraum weist von Hochwasser betroffene Flächen auf (siehe Streifenkarten Anlage 5). Nach den vorliegenden Daten liegen 3,5 % der Flächen innerhalb der TKS in Hochwasserrisikogebieten (nach HWRM-RL) mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ₁₀₀), welche potenziellen Überschwemmungsgebieten entsprechen. Die festgesetzten Überschwemmungsgebiete betreffen 1,3 % der Flächen innerhalb des Trassenkorridornetzes von Abschnitt A und die vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete 1,2 % der Flächen. Eine Zusammenstellung der Hochwasserrisikogebiete und Überschwemmungsgebiete befindet sich im Anhang 2.4. Nähere Ausführungen erfolgen in der Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“ (Kap. 5.3, Anhang 2).

In Schleswig-Holstein liegen drei Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum. Diese befinden sich entlang der Flüsse Stör (TKS 10), Krückau (TKS 10) und Pinnau (TKS 29). Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete sind in Schleswig-Holstein nicht ausgewiesen. In Niedersachsen liegen fünf Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum, nämlich entlang der Oste (TKS 23a, 37, 39, 40, 42, 44), Schwinge (28, 32, 33, 35a, 35b), Lühe (TKS 36, 42), Wümme (TKS 43, 44, 47a) und entlang der Aller (TKS 47b, 48b). Darüber hinaus liegen vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete in Niedersachsen entlang der Schwinge (TKS 28, 32, 33), der Oste (TKS 37, 44) und entlang der Nebenflüsse, der Wümme wie der Fintau (TKS 50), Ruschwede (TKS 50, 52), Veerse (TKS 48a, 49), Wiedau und Rodau (TKS 48a) sowie am Ende von TKS 47b entlang der Aller.

Der Untersuchungsraum weist vor allem in Schleswig-Holstein zahlreiche kleine und große von Hochwasser betroffene Flächen auf. Große, zusammenhängende Hochwasserrisikogebiete befinden sich wiederum entlang der drei Flüsse Stör, Krückau und Pinnau, wo sie nahezu identisch sind mit den festgesetzten Überschwemmungsgebieten, sowie im Bereich der Elbvorländer und Elbinseln (TKS 7 randlich im Bereich des Vorlands St. Margarethen; TKS 13, 26, 29). Zwischen Pinnau und Krückau liegt im Bereich des Gelenkpunktes zwischen TKS 10, 26 und 29 ebenfalls ein großflächiges Hochwasserrisikogebiet. Weitere Hochwasserrisikogebiete mit nennenswerter Größe befinden sich hauptsächlich in TKS 10 im Bereich Moorhusener Wettern bei Neuendorf, entlang des Herzhorners Rhin / Lesigfeler Wettern bei Herzhorn sowie entlang der Kremper Au bei Krempe.

In Niedersachsen sind nur sehr vereinzelt Hochwasserrisikogebiete ausgewiesen. Obwohl auch auf niedersächsischer Elbseite Vorländer und Elbinseln vorhanden sind, die im überschwemmungsgefährdeten Bereich liegen, wurden diese nicht als Hochwasserrisikogebiete deklariert. Auch im gesamten niedersächsischen Marschenbereich sind, anders als in Schleswig-Holstein und obwohl auch große Bereiche der niedersächsischen Marschen im Untersuchungsraum unter NN liegen, keine Hochwasserrisikogebiete ausgewiesen. Die Unterschiede sind hier durch die Heterogenität der Daten zu erklären und nicht durch ein tatsächlich signifikant anderes Hochwasserrisiko. Lediglich im südlichen Teil von Abschnitt A ragen in TKS 39, 40, 42 jeweils zwei kleine Hochwasserrisikogebiete entlang der Oste in den Untersuchungsraum hinein. In TKS 47b und 48b befinden sich Hochwasserrisikogebieten entlang der Aller. Fast alle von diesen Hochwasserrisikogebieten sind gleichzeitig festgesetzte Überschwemmungsgebiete.

Nationale Hochwasserschutzprojekte (NHWS-Projekte) sind im Untersuchungsraum nur im Bereich der FGG Elbe vorhanden. Hierbei handelt es sich um ein Projekt zur Wiedergewinnung von Retentionsraum und Beseitigung von Engstellen an der gesamten niedersächsischen unteren Mittel Elbe mit einer Größe von rd. 140 Hektar.

Es liegen derzeit keine weiteren Hinweise zu Flutmulden, Hochwasserschutzprojekten/Studien oder Vorranggebieten Hochwasserschutz vor.

Oberflächengewässer gemäß WRRL

In den aktuellen Bewirtschaftungsplänen gem. WRRL wurden in Schleswig-Holstein der ökologische Zustand aller 16 im Untersuchungsraum vorkommenden Fließgewässer „nicht klassifiziert“, da alle erheblich verändert sind.

Das ökologische Potenzial wurde in Schleswig-Holstein von drei Oberflächengewässern als „gut“ und von 13 Oberflächengewässern als „mäßig“ eingestuft. Ein gutes ökologisches Potenzial haben die Hollwettern und Peuser Wettern (TKS 13), der Unterlauf der Stör inklusive ihrer Nebengewässer und die Krückau (TKS 10). Ein mäßiges ökologisches Potenzial haben der Graben A (TKS 170), die Neuenbrooker Hauptwettern, die Alte Wettern, Herzhorner Wettern, Grönländer Wettern, der Oberlauf des Schwarzwassers, Kremper und Herzhorner Rhin, Langenhalsener Wettern, Wischwettern (TKS 10), Außenpriol (TKS 26 und 29), die Pinnau, Lanner-Kuhlenfleth und die Elbe-West (TKS 29).

In Niedersachsen wurde der ökologische Zustand von keinem Fluss als „gut“, von elf Oberflächengewässern als „mäßig“, von neun als „unbefriedigend“ und von keinem als „schlecht“ bewertet. Weitere 70 Oberflächengewässer wurden „nicht klassifiziert“, da sie erheblich verändert sind.

Das ökologische Potenzial in Niedersachsen wird von keinem Fluss als „gut“, von 21 Flüssen als „mäßig“, 35 als „unbefriedigend“, acht als „schlecht“ und 14 als „nicht klassifiziert“ eingestuft.

Bedeutende Seen kommen in Abschnitt A nicht vor.

Alle berichtspflichtigen Oberflächengewässer in Deutschland haben einen „nicht guten“ chemischen Zustand.

Nähere Ausführungen sowie eine Aufzählung aller Oberflächengewässer mit einem klassifizierten und nicht klassifizierten ökologischen Zustand und ökologischen Potenzial erfolgen im Anhang 2.4 und in der Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“ (Kap. 5.4.1, Anhang 2) .

4.2.4.1.2 Grundwasser

Hydrogeologische Übersicht

Der Untersuchungsraum liegt in Schleswig-Holstein größtenteils im hydrogeologischen Raum der „Nordseemarschen“, lediglich TKS 29 berührt randlich die „Altmoränengeest“. Der nördliche Teil des Untersuchungsraums in Niedersachsen liegt ebenfalls in den „Nordseemarschen“, der zentrale und größte Teil von Abschnitt A liegt jedoch im „Nord- und mitteleuropäischen Mittelpleistozän“ und weiter südlich teilweise im hydrogeologischen Raum „Niederungen im nord- und mitteleuropäischen Lockergesteinsgebiet“.

Der vorherrschende Grundwasserleitertyp im Untersuchungsraum in Schleswig-Holstein und im nördlichen Niedersachsen ist der „Porengrundwasserleiter“, welcher in Niedersachsen kleinflächig vom „Grundwassergering- und -nichtleiter“ zergliedert wird.

Gebiete mit geringem /sehr geringem Geschütztheitsgrad des Grundwassers

In Schleswig-Holstein befinden sich in den TKS 10 und 29 jeweils zwei Bereiche mit einem geringen Geschütztheitsgrad des Grundwassers.

In Niedersachsen befinden sich mehrere kleinere Flächen mit einem geringen Geschütztheitsgrad des Grundwassers im Untersuchungsraum (TKS 23b, 30, 32, 33, 34, 35a, 35b, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47a, 47b, 48a, 48b, 49, 50, 51a, 51b, 52, 337, 338, 339).

Gebiete mit geringem Grundwasser-Flurabstand < 2 m

Flächenhafte Daten zum Grundwasserflurabstand liegen für Schleswig-Holstein nicht vor. Im online verfügbaren Landwirtschafts- und Umweltatlas Schleswig-Holstein sind jedoch Grundwassermessstellen aufgeführt. Alle Messstellen im oder nahe des Untersuchungsraumes weisen Grundwasserflurabstände von deutlich weniger als 2 m auf; die durchschnittlichen Werte liegen zwischen 0,1 und 1,4 m. Da der Untersuchungsraum (nahezu) ausschließlich in der Marsch liegt und die Geländehöhen einheitlich bei +/- NN liegen, ist davon auszugehen, dass der Grundwasserflurabstand im gesamten Untersuchungsraum weniger als 2 m und in großen Teilen auch durchschnittlich (deutlich) weniger als 1 m beträgt.

In Niedersachsen liegt der Untersuchungsraum in neun Gebieten mit einem geringen Flurabstand von < 2 m. Der Untersuchungsraum von TKS 10, 26, 23b, 29, 33 und 36 liegt zur Hälfte und TKS 23a, 25a, 25b, 27 und 28 vollständig auf einer Fläche mit einem Grundwasserflurabstand von > 0-1 m. Flächen mit einem Grundwasserflurabstand von >1 – 5 m sind sehr viel kleinräumiger und verteilen sich auf die TKS 23b, 30, 32, 33, 36 und 37.

Heil- oder Mineralquellen

In Abschnitt A sind im Untersuchungsraum keine Heil- oder Mineralquellen vorhanden.

Es ist ein konkreter Hinweis zu einer Quelle in TKS 47a vorhanden. Es liegen keine Hinweise zu Wasseradern, Brunnen, Tiefbrunnen, Mineralbrunnen, Karsten, Gebieten, bei denen die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Abflusses Grund- und Schichtenwasser durch andere Infrastruktureinrichtungen bekannt ist oder zu Gebieten mit getrennten Grundwasserstockwerken (stauende Schichten im Bereich der Baumaßnahme auf Basis der Bestandsdaten, insbesondere bei Flussquerungen) vor.

Grundwasserkörper nach WRRL

Nach den aktuellen Bewirtschaftungsplänen befinden sich im Untersuchungsraum vier Grundwasserkörper mit „gutem“ chemischen Zustand (TKS 7, 10, 13, 23a, 25a, 25b, 26, 27, 29, 170, 177, 337) und acht Grundwasserkörper mit „schlechtem“ chemischen Zustand

(TKS 23a, 23b, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35a, 35b, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47a, 47b, 48a, 48b, 49, 50, 51a, 51b, 52, 337, 338, 339). Außerdem liegt im Untersuchungsraum ein Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigem Zustand; ein mengenmäßig schlechter Zustand ist nirgends vorhanden.

Nähere Ausführungen erfolgen in der Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“ (Kap. 5.4.2, Anhang 2).

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Im Untersuchungsraum kommen keine geschützten Wälder vor, die für das Schutzgut Wasser relevant sind.

Waldfunktionen

Waldgebiete mit einer für das Schutzgut Wasser relevanten Schutzfunktion (Grundwasserschutz, Wasserschutz, Flussuferschutz oder mit Schutzfunktion für Hochwasserentstehungsgebiete) sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

4.2.4.1.3 Schutzgebiete

Wasserschutzgebiete (WSG)

Im Untersuchungsraum befinden sich an drei Stellen Wasserschutzgebiete der Zone I (TKS 29, 37, 47a), drei Flächen der Zone II (TKS 29, 33, 47a) und 21 Flächen der Zone III (bzw. IIIA oder IIIB) (TKS 10, 23b, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 44, 47a, 48a, 51a, 51b, 52, 337) von WSG.

Heilquellenschutzgebiete

In Abschnitt A befinden sich keine Heilquellenschutzgebiete im Untersuchungsraum.

Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen

Im Untersuchungsraum befindet sich ein Einzugsgebiet einer Wassergewinnungsanlage im TKS 48a (Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) Rotenburg-Stadt). Dieses Einzugsgebiet ist auch gleichnamig als Wasserschutzgebiet abgegrenzt. Es liegen derzeit keine Hinweise zu Einzugsgebieten von WSG, geplanten WSG, zur Eigenwasserversorgung, Wasserversorgungsanlagen oder weiteren Gebieten für die Wassergewinnung/Wasserversorgung im Untersuchungsraum vor. Weitere Angaben folgen im PFV mit Daten von den Unteren Wasserbehörden und den Gesundheitsämtern.

Nähere Ausführungen erfolgen in der Unterlage VI „Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit“ (Kap. 5.1.3).

Im Anhang 2.4 wird anhand der Kriterien der derzeitige Umweltzustand für das Schutzgut Wasser tabellarisch für jedes TKS einschließlich des UR dargestellt.

4.2.4.2 **Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans**

Bezüglich der Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer haben die Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL (Bewirtschaftungspläne einschließlich Maßnahmenprogramme der FGGs) für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 noch keine Trendwende erreicht, da die Maßnahmen zum Teil noch nicht in der Umsetzung sind oder noch nicht positiv wirken.

Die Zielerreichung im Jahr 2021 in Bezug auf den chemischen Zustand, den guten ökologischen Zustand von Oberflächengewässern wird jeweils als unwahrscheinlich eingeschätzt. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers ist aufgrund der Klimawandelprognosen zukünftig als neutral bzw. abnehmend einzuschätzen, was jedoch regional unterschiedlich sein kann.

Bezüglich der Hochwasserereignisse kann in Zukunft von einer Zunahme von der Häufigkeit und zum Teil auch der Intensität (HQ_{extrem}) von Überschwemmungen ausgegangen werden.

Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt durch verstärkte Schmelzwasserbildung im Frühling sowie Trockenperioden und Starkregenereignisse in den Sommermonaten beeinflusst. Wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Maßnahmen des Menschen (Eindeichungen, Flussbegradigungen, Wasserentnahmen, Wassereinleitungen etc.) beeinflussen den Wasserhaushalt nach wie vor stärker als der Klimawandel.

Bei Nichtdurchführung des Plans wird es zu keiner Abweichung von der aktuellen Bestandsituation sowie der o.g. Prognosen der Grund- und Oberflächengewässer kommen.

4.2.5 Schutzgüter Luft und Klima

Die Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum erfolgt anhand des Großklimas und allgemeiner Klimaparameter wie langjährige Jahresmittelwerte in der Referenzperiode 1961-1990 von Temperatur und Niederschlag. Als konkret räumliche Kriterien des Umweltzustands werden die Merkmale der Umwelt beschrieben, die durch das Vorhaben beeinflusst werden können. Dies sind für die Schutzgüter Luft und Klima bedeutende regionalklimatische Verhältnisse (Kalt-/Frischluftentstehungsgebiete), Waldfunktionen (Klimaschutzfunktion) und ggf. schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Waldschutzgebiete). Querungen von Waldflächen (aus ATKIS) werden berücksichtigt, wenn Auswirkungen auf Waldfunktionen und Kalt-/Frischluftentstehungsgebiete durch Rodungen (Schneiseneffekte) absehbar sind. Da vorhabenspezifisch grundsätzlich nur Klimaauswirkungen möglich sind und keine Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten sind, wurde auch auf eine Darstellung der lufthygienischen Aspekte des Umweltzustands im Untersuchungsraum verzichtet.

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Klima und Luft betrifft das Trassenkorridornetz von 1000 m Breite.

Die Verteilung der für die Schutzgüter Luft und Klima relevanten Umweltkriterien im Untersuchungsraum ist der kartographischen Darstellung in den gemeinsamen Streifenkarten der Schutzgüter „Landschaft sowie Luft und Klima“ (Anlage 6) zu entnehmen.

4.2.5.1 ***Derzeitiger Umweltzustand***

Der Untersuchungsraum in Abschnitt A liegt im Norddeutschen Tiefland in der gemäßigten Klimazone, ist maritim geprägt und hat eine mittlere Temperatur von 8,6 °C und einen mittleren Niederschlag von 745 mm (Jahresmittelwerte, Referenzperiode 1961-1990; DWD 2017).

Räumlich abgrenzbare Merkmale der Umwelt für das Schutzgut Luft und Klima wie herausragende Kalt-/Frischluftentstehungsgebiete, Wälder mit Klimaschutzfunktion oder schutzgutrelevante Waldschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden, weshalb sie im Folgenden mit relevanten Auszügen aus den Landschaftsrahmenplänen textlich beschrieben, aber nicht in der Tabelle aufgelistet werden.

Generell herrschen im Abschnitt A gute klimaökologische Bedingungen, da die TKS im Abschnitt A nördlich (TKS-Nr. ≤ 38) im küstennahen Raum und weiter südlich (TKS-Nr. ≥ 39) im Geest- und Bördebereich liegen. Der küstennahe Raum wird allgemein durch ganzjährig günstige Luftaustauschbedingungen und nur sehr geringen Einfluss des Reliefs auf lokale Klimafunktionen charakterisiert und der Geest- und Bördebereich von einem relativ hohen Austausch und mäßiger Beeinflussung lokaler Klimafunktionen durch das Relief.

Niedersachsen und Schleswig-Holstein weisen daher allgemein aufgrund ihrer geographischen Lage, der Topographie und der Art der Besiedlung im bundesweiten Vergleich relativ günstige Bedingungen in Bezug auf Frischluftaustausch sowie immissions- bzw. bioklimatische Belastungen auf (Landschaftsrahmenplan Harburg 2013).

Folglich gibt es keine Gebiete, die aufgrund einer Verbindung zu klimatisch und/oder lufthygienisch belasteten Gebieten eine besondere Relevanz für das Schutzgut Klima und Luft besitzen.

Im Anhang 2.5 wird die Bestandssituation im Untersuchungsraum bezogen auf die einzelnen Kriterien in den Trassenkorridorsegmenten zusammenfassend dargestellt.

4.2.5.2 ***Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans***

Im Zuge des Klimawandels wird in den nächsten Jahren mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur und einer Verlagerung der Niederschlagsmengen gerechnet. Gleichzeitig wird eine Zunahme klimatischer Extremereignisse mit Starkregen und Trockenperioden erwartet. Die Bundesregierung Deutschlands hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, dem forcierten Klimawandel im Rahmen ihrer Energiepolitik und Klimaschutzstrategien entgegenzuwirken.

Eine Reduzierung des Verbrauchs von fossilen Brennstoffen und somit eine verminderte Treibhausgasimmission und Dämpfung der Erderwärmung kann durch die Umsetzung des

Projektes SuedLink mit Ausbau, Anbindung und Nutzung der erneuerbaren Energien allgemein gefördert werden.

Die Nichtdurchführung des Plans hat jedoch voraussichtlich nur einen sehr geringen Einfluss auf die klimatische Entwicklung und deren Auswirkungen im Untersuchungsraum, sodass sich hier auch im lokalen Kontext keine relevanten Unterschiede prognostizieren lassen.

4.2.6 Schutzgut Landschaft

Die allgemeine Beschreibung der landschaftlichen Verhältnisse im Untersuchungsraum erfolgt anhand der vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) abgegrenzten Landschaften (2007). Die Landschaften werden dort auf Grundlage der naturräumlichen Grenzen unter Berücksichtigung der aktuellen Flächennutzung sowie weiterer für Teilgebiete geltenden Landschaftsabgrenzungen definiert und auf ihre Schutzwürdigkeit hin bewertet. Im Zuge ihrer Abgrenzung werden die Landschaften gleichzeitig einem von 24 Landschaftstypen (z.B. „Reine Waldlandschaft“ oder „Offene Kulturlandschaft“) bzw. 6 Hauptlandschaftstypen (1 „Küstenlandschaften“, 2 „Waldlandschaften und walddreiche Landschaften“, 3 „Strukturreiche Kulturlandschaften“, 4 „Offene Kulturlandschaften“, 5 „Bergbauandschaften“ und 6 „Verdichtungsraum“) zugeordnet (BfN 2007). Die Abgrenzung dieser Einheiten ist dabei nicht als parzellenscharfe Trennlinie zu verstehen, da die Landschaften Strukturen beinhalten, die in ihrer Kulissen- und Grenzwirkung auch für die benachbarten Landschaften von Bedeutung sein können. Als weitere räumliche Landschaftsmerkmale werden u.a. landschaftsbezogene Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile sowie bedeutsame Erholungsräume für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes herangezogen. Die einzelnen Kriterien für die Bestandsbeschreibung und Bewertung des Schutzguts Landschaft sind in Kapitel 3.3 „Raumbezogene SUP-Kriterien“ aufgelistet.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft umfasst das Trassenkorridornetz zuzüglich 500 m beidseitig des Korridorrandes (vgl. Kapitel 1.5). Bei der Anbindung des Konverter-Standortes an den Netzverknüpfungspunkt, welche grundsätzlich als Freileitung zu errichten und zu betreiben ist (TKS 177), umfasst der Untersuchungsraum 2.000 m um den Korridor (vgl. Kapitel 5.1.3.6.1 des Festlegungsprotokolls Abschnitt A). Darüber hinaus erfolgt keine einzelfallbezogene Aufweitung des Untersuchungsraumes.

Die Verteilung der für das Schutzgut Landschaft relevanten Umweltkriterien im Untersuchungsraum ist der kartographischen Darstellung in den gemeinsamen Streifenkarten der Schutzgüter „Landschaft sowie Luft und Klima“ (Anlage 6) zu entnehmen.

4.2.6.1 *Derzeitiger Umweltzustand*

Im Abschnitt A wird der Untersuchungsraum zum Schutzgut Landschaft überwiegend geprägt durch das flache Norddeutsche Tiefland. Während in Schleswig-Holstein und dem nördlichen Niedersachsen überwiegend die Unterelbeniederung mit den ausgedehnten

Elbmarschen vorherrscht, verläuft der Untersuchungsraum in Niedersachsen nach Süden hin großräumig durch die Stader Geest und geringfügig durch die Ausläufer der Lüneburger Heide und das Weser-Aller-Tiefland.

Weite Flachlandschaften in der Marsch bis sanft wellige Hügel in der etwas höher gelegenen Geest als Altmoränenland prägen das Landschaftsbild. Die Landschaften sind durchzogen von breiten Talniederungen und sind reich an Gewässern, Niedermooren und Hochmooren.

Während Schleswig-Holstein im Untersuchungsraum sehr waldarm ist, kommen in der Waldregion „Westniedersächsisches Tiefland“, durch die der Untersuchungsraum des Abschnitts A führt, teilweise größere Waldflächen vor. Die Elbe und ihr Einzugsbereich dominieren das Landschaftsbild im Norden des Untersuchungsraums. Zahlreiche Be- und Entwässerungskanäle durchziehen die angrenzenden Marschbereiche. Die Flüsse Schwinge, Oste, Lühe, Wümme und Aller verlaufen ebenfalls durch den Untersuchungsraum und bilden teilweise ausgeprägte Niederungsbereiche.

Schutzwürdige Landschaften

Für die Beschreibung der schutzwürdigen Landschaften werden Auszüge aus Landschaftssteckbriefen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) herangezogen (BfN 2007). Folgende schutzwürdige und besonders schutzwürdige Landschaften liegen im Untersuchungsraum:

Elbeästuar (TKS 7, 13, 26, 29, 177) – Wattenmeerlandschaft der Nordsee (1.1)

Das Elbeästuar umfasst den Unterlauf der Elbe ab Hamburg bis zur Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven. Die Elbe nimmt in diesem Abschnitt die Wasser der Stör und der Oste auf. Außerdem liegt hier der Zugang zum Nordostseekanal. Der Raum ist geprägt von den Gezeiten, die eine halbtägig richtungswechselnde Strömung erzeugen und das Wasser stark verbracken. Der Tidenhub beträgt etwa 280 cm. Damit fallen an den Ufern der Elbe Brackwasserwatten regelmäßig trocken. Zwischen Glückstadt und Hamburg befinden sich noch einige Elbinseln, welche im Zuge der Elbvertiefung aus Sandbänken zu Inseln aufgeschüttet wurden. Durch die Eindeichungen gingen weite Wattbereiche und Überflutungsräume mit Prielen und Salzwiesen verloren. Auch die stets vorgenommene Elbvertiefung schränkt die Flachwasserräume ein. Auf der niedersächsischen Seite zu den Stader Elbmarschen hin liegen noch Wattgebiete, die für die Vogelwelt großen Wert haben, ebenso gegenüber von Cuxhaven beim Übergang zum Dithmarscher Wattgebiet. In der Elbe und dem Mündungstrichter wird Fischerei betrieben, ansonsten liegt der Nutzungsschwerpunkt auf der Schifffahrt, der Berufs-, wie auch der Freizeitschifffahrt. Die Brackwassergebiete und Salzwiesenstreifen an den Stader Elbmarschen sind für die Wat- und Wasservogelwelt von internationaler Bedeutung, sowohl als Brutgebiet als auch besonders als Rast- und Nahrungsgebiet. Auch kommt hier mit dem Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) eine nur im Elbe-Ästuar vorkommende endemische Art vor. Die Flächen sind Naturschutz- und EU-Vogelschutzgebiete und weiträumig als FFH-Gebiete ausgewiesen. Besonders hervorzuheben ist das Gebiet um die

Ostemündung. Die Wattbereiche zum Dithmarscher Watt hin sind aufgrund ihrer Bedeutung als wertvolle Nahrungsgebiete ebenfalls als EU-Vogelschutz- und FFH-Gebiete gemeldet. Die linksseitigen Bereiche um die Elbinseln wurden als FFH-Gebiet "Unterelbe" gemeldet, der Hanskalbsand zusätzlich als Naturschutzgebiet. Die Süßwasserwatten im Außendeichbereich vor Seestermühe und vor der Haseldorfer Marsch sind von herausragender Bedeutung für den Naturschutz, da es sich hier um die größten Wattflächen dieser Art in Europa handelt.

Die Landschaft Elbeästuar ist als besonders schutzwürdige Landschaft eingestuft.

Bei allen anderen Landschaften im Abschnitt A handelt es sich um schutzwürdige Landschaften mit Defiziten (Altes Land, Obere Wümmeniederung, Achim-Verdener-Geest, Allertal und Aller-Talsandebene), Landschaften mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung (Dithmarscher Marsch, Wilstermarsch, Untere Störniederung, Kremper Marsch und Haseldorfer Marsch in Schleswig-Holstein, sowie Stader Elbmarschen, Teufelsmoor, Zevener Geest, Verdener Wesertal, Walsroder Lehmgeest und Lichtenmoor und Hämelheide in Niedersachsen) oder städtische Verdichtungsräume (Hamburg). Die Lage dieser Landschaften im Untersuchungsraum wird im Anhang 2.6 beschrieben.

Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften

In Schleswig-Holstein liegen fünf sogenannte Charakteristische Landschaftsräume innerhalb des Untersuchungsraums (TKS 7, 10, 13, 29, 170, 177). Bei diesen Landschaftsräumen handelt es sich um „Gebiete, die in ihrer Gesamtheit eine erhaltenswerte Charakteristik aufweisen, ohne dass sie bisher flächendeckend einem gesetzlich definierten Schutzstatus unterliegen“ (Land SH 2016). Mit den auszuweisenden charakteristischen Landschaftsräumen sollen unverwechselbare Kulturlandschaften verschiedener Regionen des Bundeslandes identifiziert und geschützt werden, deren Erhalt aufgrund der zunehmenden Landschaftsveränderungen bzw. der Gefahr der „Uniformierung“ von Landschaft vordringlich ist. Der Untersuchungsraum quert oder berührt in Schleswig-Holstein gemäß den Landschaftsrahmenplänen der Planungsräume I und IV außerdem zwei strukturreiche Kulturlandschaften (TKS 7, 10, 170, 177) sowie sechs historische Kulturlandschaften (TKS 7, 10, 13, 170, 177). Die Charakteristischen Landschaftsräume, strukturreichen Kulturlandschaften sowie historischen Kulturlandschaften überschneiden sich teilweise in mehreren Bereichen.

In Niedersachsen liegen ebenfalls mehrere historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung im Untersuchungsraum. Dazu zählen beispielsweise der „Kehdinger Moorgürtel“ (TKS 13, 23a, 25a, 25b, 27, 337), die „Heidelandschaft Wolfsgrund“ (TKS 47a) und das „Alte Land“ (TKS 28, 29, 36), welches eine landesweit bedeutsame Kulturlandschaft mit Obstbau darstellt.

Schutzgebiete und geschützte Objekte

Der Untersuchungsraum überschneidet sich sowohl mit einer Vielzahl von großflächigen sowie kleinflächigen Schutzgebieten, insbesondere Landschaftsschutzgebieten und

Naturschutzgebieten. Hierbei fallen vor allem die großflächigen Ausweisungen der Landschaftsschutzgebiete im südlichen Teil des Kreises Steinburg und im Kreis Pinneberg in Schleswig-Holstein (TKS 10, 26, 29) sowie in den Landkreisen Stade und Rotenburg in Niedersachsen (TKS 32, 33, 35a, 35b, 37) ins Auge. Naturschutzgebiete werden im Schutzgut Landschaft nur berücksichtigt, wenn deren Schutzzweck gemäß Schutzgebietsverordnung einen Landschaftsbezug aufweist. Insbesondere im Bereich der Elbe liegen mehrere solcher Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum.

Ferner liegen kleinflächige Schutzräume wie geschützte Landschaftsbestandteile sowie Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale im Untersuchungsraum. Hervorzuheben sind die Trassenkorridorsegmente 37 und 38 im Landkreis Rotenburg, da dort eine Vielzahl an Hügelgräbern und Einzelbäumen als Naturdenkmale nah beieinander liegen. Nur drei ausgewiesene geschützte Landschaftsbestandteile liegen innerhalb des Untersuchungsraums („Sandkuhle Haddorf“ und „Tümpel und Gehölz bei Grefenmoor“ in TKS 33 sowie das „Amphibienbiotop Ruschwedel“ in TKS 42). Insbesondere in den Landkreisen Stade, Rothenburg (Wümme) und Harburg befinden sich jedoch zahlreiche weitere Teile von Natur und Landschaft innerhalb des Untersuchungsraums, welche per Gesetz (§ 29 BNatSchG i.V. mit § 22 NAGBNatSchG) als geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) gelten. Dabei handelt es sich beispielsweise um Ödland und sonstige naturnahe Flächen größer als 1 ha, linear ausgeprägte Wallhecken außerhalb des Waldes bzw. Kleingewässer im Landkreis Harburg, welche gemäß Kleingewässerschutzverordnung nicht verfüllt werden dürfen.

Der Naturpark „Lüneburger Heide“ ragt im Südosten in den Untersuchungsraum (TKS 51a, 51b, 52).

Im Abschnitt sind keine UNESCO-Weltnaturerbebestätten oder Stätten des Weltkulturerbes mit Zusatz Kulturlandschaft, Biosphärenreservate, Nationale Naturmonumente oder schutzgutrelevante gesetzlich geschützten Wälder vorhanden.

Erholung

Der Freiraum außerhalb der Siedlungsbereiche im Untersuchungsraum hat eine hohe Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsnutzungen der Bewohner der gesamten Region, weist aber unterschiedliche Qualitäten und Eignungen auf. Schwerpunktbereiche der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung (vgl. Kapitel 4.1.1) im Abschnitt verteilen sich wie folgt:

In Schleswig-Holstein sind insbesondere entlang der Elbe bzw. an den zur Elbe fließenden Flüssen Stör, Krückau und Pinnau Gebiete mit besonderer Erholungseignung beschrieben (TKS 10, 13, 26, 29), welche die Naherholungsfunktion der Gewässer und angrenzenden Marschgebiete mit teilweise maritimem Charakter hervorheben. Der Freiraum außerhalb der Siedlungsbereiche im Untersuchungsraum hat hier eine hohe Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsnutzung der Bewohner der gesamten Region. Die Elbe und ihre Nebengewässer haben eine besonders hohe Bedeutung für den Wasser- und Radsport.

Das nördliche Niedersachsen ist von großer Bedeutung sowohl für die Freizeitgestaltung vieler Bürger aus der Metropolregion Hamburg als auch für den regionalen und überregionalen Tourismus. Zu nennen sind hier insbesondere das überregional bekannte „Alte Land“ mit seiner attraktiven Obstblüte und den historisch-traditionellen Siedlungsstrukturen (TKS 28, 29, 36) sowie die maritim geprägte Landschaft entlang der Unterelbe (TKS 13 und 29). In Niedersachsen stellen Radwandern, Wandern/Spaziergehen, Reiten und das Wasserwandern wesentliche landschaftsgebundene Erholungsaktivitäten dar, so dass die Elbe mit ihren Nebenflüssen Schwinge, Oste, Lühe sowie die Flüsse Wümme und Aller zum Wassersport einladen und eine Erholungsfunktion haben (TKS 13, 29, 32, 33, 47b, 48b). Auch der Naturpark „Lüneburger Heide“ stellt einen Schwerpunktbereich für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung dar (TKS 51a, 51b, 52). Hier liegt außerdem eine Waldfläche mit Erholungsfunktion im Untersuchungsraum (TKS 52). Weitere Waldflächen mit schutzgutrelevanten Funktionen sind nicht im Untersuchungsraum des Abschnitts vorhanden.

In den Landkreisen Stade und Heidekreis bilden alle Landschaftsbildeinheiten des Landschaftsrahmenplans, deren Eigenart hoch oder sehr hoch bedeutsam ist, Schwerpunkträume mit kreisweiter bis überregionaler Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung (TKS 33, 35a, 35b, 42, 44, 52, 51a, 47b, 338, 339). Sie konzentrieren sich im Wesentlichen auf Hochmoorkomplexe, Grünlandniederungen, Waldlandschaften sowie die Geestkante.

Vorranggebiete für Erholung entsprechen ebenfalls regional bedeutsamen Gebieten für die landschaftsgebundene Erholung und werden als Ziele der Raumordnung in der Unterlage III Raumverträglichkeitsstudie (RVS) berücksichtigt.

Im Anhang 2.6 wird anhand der Kriterien der derzeitige Umweltzustand für das Schutzgut Landschaft tabellarisch für jedes TKS einschließlich des UR dargestellt.

4.2.6.2 **Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans**

Die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans ist abhängig von der kommunalen, regionalen und nationalen Landschaftsplanung sowie deren Zielsetzungen. Länderübergreifend ist der generelle Trend zu verzeichnen, dass der nach wie vor steigende Flächenverbrauch durch z.B. Siedlungsstrukturen oder Straßen zu dauerhaften Verlusten sowie zur verstärkten Zerschneidung der Landschaft führt.

Durch den Trassenverlauf des Vorhabens können betroffene Waldgebiete, welche eine besondere Relevanz für das Landschaftsbild besitzen, gequert werden. Der Trassenbau hätte zur Folge, dass diese Flächen gerodet und entlang des Schutzstreifens dauerhaft von

Baumbeständen freigehalten werden müssten. Bei Nichtdurchführung des Plans wird davon ausgegangen, dass diese Waldflächen bestehen bleiben und ihren Beitrag zum Landschaftsbild leisten könnten.

4.2.7 Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Beschreibung des Kulturellen Erbes im Untersuchungsraum erfolgt anhand der kulturhistorisch bedeutsamen Bereiche. Dazu zählen sowohl Kulturdenkmäler mit Umgebungsschutzbereichen, archäologische Fundstellen und Bodendenkmale als auch kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile. Sonstige Sachgüter werden in der Unterlage V „Einschätzen der Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und private Belange“ behandelt. Die einzelnen Kriterien für die Bestandsbeschreibung und Bewertung des Schutzguts Kulturelles Erbe sind in Kapitel 3.3 „Raumbezogene SUP-Kriterien“ aufgelistet.

Während Vorkommen von Bodendenkmalen bzw. Bodendenkmalverdachtsflächen lediglich im Bereich des Trassenkorridors relevant sind, werden für Bau- und Kulturdenkmäler sowie die weiteren schutzgutbezogenen Kriterien zusätzlich zum Trassenkorridor beidseitig weitere 500 Meter betrachtet (vgl. Kapitel 1.5). Bei der Anbindung des Konverter-Standortes an den Netzverknüpfungspunkt, welche grundsätzlich als Freileitung zu errichten und zu betreiben ist (TKS 177), umfasst der Untersuchungsraum 2.000 m um den Korridor (vgl. Kapitel 5.1.3.7.1 des Festlegungsprotokolls Abschnitt A).

Die Verteilung der für das Schutzgut Kulturelles Erbe relevanten Umweltkriterien im Untersuchungsraum ist der kartographischen Darstellung in den Streifenkarten der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Anlage 7) zu entnehmen.

4.2.7.1 *Derzeitiger Umweltzustand*

Sowohl in Schleswig-Holstein als auch Niedersachsen befinden sich zahlreiche kulturell wertvolle Objekte und Bereiche im Untersuchungsraum, welche Zeugnisse der menschlichen Vergangenheit sind. Im Einzugsbereich der Elbe hat insbesondere die Besiedlung und Bewirtschaftung der teilweise unter dem Meeresspiegel liegenden Elbmarschen die Landschaft charakteristisch geprägt und ist heute noch sichtbar (beispielsweise in Form von Eindeichungen, Entwässerungsanlagen sowie Siedlungs(fragmenten) auf erhöhten Positionen (Warten/Warften und Wurten). Warten/Warften und Wurten (Benennung abhängig vom Landkreis) sind aus Bodenmaterial aufgeschüttete Siedlungshügel, die dem Schutz von Menschen und Tieren bei Hochwasser und Sturmfluten dienen. Auf einer Warft können sich je nach Ausmaß Einzelgehöfte oder auch Siedlungen (Warften- oder Wurtendörfer) befinden. Im „Alten Land“ in Niedersachsen entstanden im Laufe des 11./12. Jahrhunderts im Rahmen der Hollerkolonisation sogenannte Marschhufensiedlungen durch holländische Siedler.

Auch bei dem weiter südlich liegenden Teil von Niedersachsen in Abschnitt A handelt es sich um eine archäologische alte Kulturlandschaft mit einer Vielzahl bekannter (teils auch

noch unentdeckter) Fundstellen. Grabungsschutzgebiete oder andere geschützte Flächen liegen jedoch nicht innerhalb des Untersuchungsraums.

In den folgenden Absätzen werden die einzelnen Kriterien des Schutzguts Kulturelles Erbe beschrieben. In diesen werden die Besonderheiten hervorgehoben und die Ausprägung und Qualität erläutert.

UNESCO-Weltkulturerbestätten

Im Untersuchungsraum des Abschnitts A befinden sich keine ausgewiesenen UNESCO-Weltkulturerbestätten.

Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften

In Schleswig-Holstein liegen fünf sogenannte Charakteristische Landschaftsräume innerhalb des Untersuchungsraums (TKS 7, 10, 13, 29, 170, 177). Bei diesen Landschaftsräumen handelt es sich um „Gebiete, die in ihrer Gesamtheit eine erhaltenswerte Charakteristik aufweisen, ohne dass sie bisher flächendeckend einem gesetzlich definierten Schutzstatus unterliegen“ (Land SH 2016). Mit den auszuweisenden charakteristischen Landschaftsräumen sollen unverwechselbare Kulturlandschaften verschiedener Regionen des Bundeslandes identifiziert und geschützt werden, deren Erhalt aufgrund der zunehmenden Landschaftsveränderungen bzw. der Gefahr der „Uniformierung“ von Landschaft vordringlich ist. Der Untersuchungsraum quert oder berührt in Schleswig-Holstein gemäß den Landschaftsrahmenplänen der Planungsräume I und IV außerdem zwei strukturreiche Kulturlandschaften (TKS 7, 10, 170, 177) sowie sechs historische Kulturlandschaften (TKS 7, 10, 13, 170, 177). Die Charakteristischen Landschaftsräume, strukturreichen Kulturlandschaften sowie historischen Kulturlandschaften überschneiden sich teilweise in mehreren Bereichen.

In Niedersachsen liegen ebenfalls mehrere historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung im Untersuchungsraum. Dazu zählen beispielsweise der „Kehdinger Moorgürtel“ (TKS 13, 23a, 25a, 25b, 27, 337), die „Heidelandschaft Wolfsgrund“ (TKS 47a) und das „Alte Land“ (TKS 28, 29, 36), welches eine landesweit bedeutsame Kulturlandschaft mit Obstbau darstellt.

Archäologisch bedeutsame Landschaften

Im Untersuchungsraum liegen keine ausgewiesenen archäologisch bedeutsamen Landschaften.

Baudenkmale (im Außenbereich)

In Schleswig-Holstein befinden sich zahlreiche Baudenkmale im Untersuchungsraum. Dazu zählen u.a. historische Bauernhäuser (Barghäuser und Husmannshäuser), Scheunen, Katen, Hofanlagen, Friedhöfe, Kirchhöfe sowie der Leuchtturm „Unterfeuer Hollerwettern“ an der Elbe.

Auch in Niedersachsen befinden sich zahlreiche Baudenkmale im Untersuchungsraum. Hierbei handelt es sich neben baulichen Anlagen auch um Gewässer oder Grünanlagen, als Einzeldenkmale gemäß §3.2 NDSchG sowie konstituierende Bestandteile von Gruppen von Denkmalen gemäß §3.3 NDSchG, welche aufgrund der Datenlage im Einzelnen nicht weiter konkretisiert werden. Dabei kann es sich gemäß Auskunft des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege um Bauwerke mit unterschiedlichsten Funktionen handeln. So sind beispielsweise Schlösser und ihre Nebengebäude, Kirchen und Verwaltungsgebäude, Wohn- und Geschäftshäuser, Gutshöfe, Bauernhäuser mit Scheunen und Ställen Baudenkmale, wenn sie die erforderlichen Voraussetzungen nach dem Denkmalschutzgesetz erfüllen. Auch Gärten, Parks und wasserbauliche Anlagen, Friedhöfe mit Mausoleen und Grabsteinen, Standbilder und Bildstöcke können als Baudenkmale ausgewiesen sein. Zu den Baudenkmalen zählen auch technische Bauwerke wie Bahnhöfe und Brücken, Wind- und Wassermühlen mit Mühlteichen und Wehren sowie Industrie- und Verkehrsanlagen.

Als herausragendes Denkmal ist die Festung Grauerort am niedersächsischen Elbufer in der Nähe der Ortschaft Abbenfleth in TKS 26 zu nennen, welche in den Jahren 1869 bis 1879 von den Preußen zum Schutz vor feindlichen Schiffen auf der Elbe errichtet wurde und heute als Veranstaltungsort und Museum genutzt wird.

Umgebungsschutzbereiche von Kulturdenkmalen sind im Untersuchungsraum nicht festgesetzt.

Bodendenkmale

In Schleswig-Holstein befinden sich keine ausgewiesenen Bodendenkmale im Untersuchungsraum (weder punktförmig oder linienhaft noch flächenhaft), sondern lediglich Bodendenkmalverdachtsflächen (Archäologische Interessensgebiete) (s.u.).

In Niedersachsen liegen hingegen zahlreiche Bodendenkmale in den TKS des Abschnitts A (flächenhafte Ausprägung). Hierbei handelt es sich sowohl um bekannte bzw. bestätigte Denkmale (= ausgewiesene Bodendenkmale) sowie Fundstellen von Kulturdenkmalen im Boden (= sonstige bekannte Bodendenkmale).

Bei den Bodendenkmalen handelt es sich um Grabhügel(felder), Großsteingräber, Steinkammergräber, Warten/Warften und Wurten, verschiedene Siedlungsspuren, Thingplätze, Urnenfriedhöfe und -gräber, Brandgräberfelder, Brunnen, Burganlagen und Burgwälle, Landwehre, Schanzen, Kloster, Befestigungsanlagen, Warten, Grenzsteine, Steinmale und -kreuze, Deiche, Hohlwegsysteme, Wegespuren, Wölbackerbeete und -felder, Feuerstellen und viele weitere Einzelfunde oder Fundstreuungen. Aufgrund von Vorgaben des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege werden aus Schutzzwecken keine Details zu Bodendenkmalen angegeben.

Hervorzuheben ist die große Anzahl von Bodendenkmalen (hohe Fundstellendichte) im Bereich des TKS 23b zwischen Himmelpforten und Burweg, im TKS 30 südwestlich von Oldendorf, im TKS 37 östlich Bremervörde sowie entlang der Oste südlich von Selsingen,

im TKS 39 westlich von Heeslingen, im TKS 44 bei Apensen, im TKS 47a im Holtumer Moor, südöstlich von Kirchlinteln, bei Neddenaverbergen sowie entlang der Lehrde, im TKS 47b bei Rethem (Aller), im TKS 48a westlich von Stellichte und im Bereich der TKS 51b und 52 östlich von Steinberg. Eine besonders große Fläche mit sonstigen bekannten Bodendenkmalen befindet sich außerdem nordwestlich von Essel in TKS 339.

Bodendenkmalverdachtsflächen

In Schleswig-Holstein ist gemäß Aussage des Archäologischen Landesamts Schleswig-Holstein (ALSH) von September 2017 eine Denkmalprüfung in den Elbmarschen bislang nicht erfolgt, es liegen jedoch zahlreiche Bodendenkmalverdachtsflächen (Archäologische Interessensgebiete) im Untersuchungsraum. Hierbei handelt es sich u.a. um historische Deichlinien und alte Uferwälle, ehemalige Priele, Bereiche mit ehemaligen, belegten oder bestehenden Warften und (Hof-)Wurten sowie verschiedene Fundplätze von Steinäxten. Hervorzuheben ist die Hetlinger Schanze in der Haseldorfer Marsch, einer Schanze mit Rundwall und vier Bollwerken mit erhaltener Bauernstelle (Gut Hetlinger Schanze). Einem hölzernen Schiffswrack in der Elbe im Bereich des TKS 13 wurde ein maritimes Interessensgebiet zugeordnet.

In Niedersachsen wird in Abstimmung mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege der gesamte Untersuchungsraum als Bodendenkmalverdachtsfläche angesehen. Diese werden im Hauptverfahren der Bundesfachplanung gem. §8 NABEG zu keiner Differenzierung der Korridore führen. Die Verdachtsflächen werden im nächsten Verfahrensschritt in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalfachbehörden detaillierter im dann festgelegten Korridor untersucht.

Waldfunktionen

Kulturhistorisch bedeutsame Wälder wie Flächen mit historischer Waldbewirtschaftung kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Im Anhang 2.7 wird anhand der Kriterien der derzeitige Umweltzustand für die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter tabellarisch für jedes TKS einschließlich des UR dargestellt.

4.2.7.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Der Klimawandel und die damit verbundenen Wetterextreme wie Starkregenereignisse und Stürme führen zu erhöhtem Schadensrisiko für das kulturelle Erbe.

Die Bundesregierung Deutschlands nimmt es sich zur Aufgabe dem Klimawandel entgegenzuwirken und forciert im Rahmen ihrer Energiepolitik und Klimaschutzzielen den Ausbau erneuerbarer Energien, wofür auch das hiesige Vorhaben zum Ausbau von Leitungen maßgeblich beiträgt. Im Bereich des Untersuchungsraums der Bundesfachplanung kann das kulturelle Erbe z.B. in Form von Bodendenkmalen auch durch

raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen wie sie in Tabelle 14 in Kapitel 4.2.1.2 aufgelistet sind, überprägt werden. Bei sachgerechter Umsetzung der Planungen, sind jedoch erheblichen Veränderung des Ist-Zustandes bezogen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe nicht zu erwarten.

Die Nichtdurchführung des Plans hat jedoch voraussichtlich nur einen sehr geringen Einfluss auf die klimatische Entwicklung und deren Auswirkungen im Untersuchungsraum, sodass sich hier auch im lokalen Kontext keine relevanten Unterschiede hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter prognostizieren lassen.

4.2.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern spiegeln das ökosystemare Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den zuvor behandelten Schutzgütern. Sie äußern sich darin, dass ein Schutzgut in Wahrnehmung seiner ökologischen Funktion auch den Zustand eines anderen Schutzgutes beeinflussen kann. Die Durchführung des Vorhabens wirkt sich i. d. R. nicht nur auf ein Schutzgut aus, sondern hat mittelbare Auswirkungen auf weitere Schutzgüter.

Die eigenständige Betrachtung der Wechselwirkungen im Rahmen der SUP ist vom Gesetzgeber dadurch gefordert, dass die Wechselwirkungen seit der Neufassung des UVPG von 2010 ein eigenes Schutzgut darstellen (§ 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG). Eine vollständige Erfassung der tatsächlichen ökosystemaren Wechselwirkungen im Untersuchungsgebiet würde umfassende, hochkomplexe Analysen erfordern. Hinsichtlich der Darstellung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans nach § 40 Abs. 2 Nr. 3. UVPG geht dies jedoch über den zumutbaren Rahmen der beizubringenden Informationen hinaus, da der Erkenntnisgewinn nicht im Verhältnis zum Untersuchungsaufwand steht.

Es geht daher im Folgenden weniger darum, die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Wechselwirkungen zu ermitteln oder die tatsächlich vorhandenen Wechselwirkungen im Detail zu ermitteln. Vielmehr sind anhand der möglichen Wechselwirkungen weitere, schutzgutübergreifende Umweltauswirkungen abzuleiten. Insbesondere muss bei Gebieten mit geringem Grundwasserflurabstand das Verhältnis zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Boden betrachtet werden. Zudem sind im Falle von vorhandenen Wasserschutzgebieten oder Einzugsgebieten im Trassenkorridor die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Daseinsvorsorge) zu begutachten.

Die möglichen wesentlichen Wechselwirkungen werden im Zuge der Bestandserfassung und der dabei herausgearbeiteten ökologischen Funktionen abgeleitet. Die nachstehende Tabelle zeigt eine entsprechende Übersicht. Die hier dargestellten Wirkpfade werden im Rahmen der nachfolgenden Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt. Auf

diese werden die Wechselwirkungen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen hinreichend berücksichtigt und somit die Anforderungen des § 40 Abs. 2 Nr. 3 i.V.m. § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG erfüllt.

Tabelle 21: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen

Wirkung auf →	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Boden und Fläche	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Wirkung von ↓							
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit		Entnahme, Beeinträchtigung des Lebensraumes	Stoffeinträge, strukturelle Veränderung (Verdichtung, Versiegelung)	Entnahme, Stoffeinträge	Stoffeinträge, anthropogene Klimamodifikation	Überprägung, Übernutzung	Entnahme, Substanzverlust
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Forstwirtschaft, Jagdwesen, Ernährung, Lärminderung (Wald)		Nährstoffhaushalt (Destruenten), Erosionsschutz (Durchwurzelung)	Interzeption, Evapotranspiration	Filterfunktion (insb. Wald), Wärmeregulation (Evapotranspiration)	optische Strukturierung	W.v.*
Boden und Fläche	Ertragsfunktion, Baugrund	Lebensraumfunktion, Standortbedingung		Wasserspeicherung, Filterfunktion (Adsorption von Schadstoffen)	Wärmespeicherung, Wärmerückstrahlung	optische Strukturierung	Boden als Trägermedium, Konservierung
Wasser	Wasserdargebot, Ertragsfunktion (Fischerei), Hochwasserschutz	Lebensraumfunktion, Standortbedingung	Grundwasserneubildung, Stoffeintrag (Niederschlag), Erosion		Luftleitfunktion, Wärmespeicherung	optische Strukturierung	W.v.*
Luft und Klima	Kalt- und Frischluftaustausch	Lebensraumfunktion, Standortbedingung	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag), Erosion (Wind)	Trägermedium für Stoffeinträge (Niederschlag)		Klimatische Rahmenbedingungen (Temperaturempfinden, Frischluft)	W.v.*
Landschaft	Erholungsnutzung, Ästhetische Funktion	Lebensraumfunktion	W.v.*	Abflussregime (Topographie)	Beeinflussung der Luftzirkulation (Topographie)		Standort
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Zeugnis historischer Entwicklung, Informationsfunktion	W.v.*	W.v.*	W.v.*	W.v.*	Landschaftsbildprägend	

*Wechselwirkungen vernachlässigbar