

Höchstspannungsleitung Wilster – Grafenrheinfeld

BBPIG Vorhaben Nr. 4

Abschnitt A (von Wilster bis Scheeßel)

Unterlagen nach § 8 NABEG

IV.1 UMWELTBERICHT IM RAHMEN DER STRATEGI- SCHEN UMWELTPRÜFUNG

ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

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

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND ZIELSETZUNG DES VORHABENS	3
2	FÜR DAS VORHABEN GELTENDE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	3
3	DARSTELLUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES IM UNTERSUCHUNGSRAUM	5
3.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	6
3.1.1	Derzeitiger Umweltzustand	6
3.1.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	7
3.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	7
3.2.1	Derzeitiger Umweltzustand	7
3.2.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	9
3.3	Boden und Fläche	10
3.3.1	Derzeitiger Umweltzustand	10
3.3.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	11
3.4	Wasser	11
3.4.1	Derzeitiger Umweltzustand	11
3.4.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	12
3.5	Luft und Klima	13
3.5.1	Derzeitiger Umweltzustand	13
3.5.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	13
3.6	Landschaft	14
3.6.1	Derzeitiger Umweltzustand	14
3.6.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	15
3.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	15
3.7.1	Derzeitiger Umweltzustand	15
3.7.2	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans	16
3.8	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	17
4	BEWERTUNG DER UMWELT	19
4.1	Allgemeine und Spezifische Empfindlichkeit der Kriterien gegenüber Leitungsbauvorhaben	19

4.2	Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit	20
4.3	Zu erwartendes Konfliktpotenzial	21
5	ERMITTLUNG, BERSCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT	22
5.1	Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und Ausgleich der voraussichtlich erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen	22
5.2	Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen	23
5.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	23
5.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	24
5.2.3	Boden und Fläche	25
5.2.4	Wasser	26
5.2.5	Luft und Klima	27
5.2.6	Landschaft	27
5.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	28
6	VERGLEICH VON TRASSENKORRIDORSTRÄNGEN	29
7	DARSTELLUNG DER GEPLANTEN ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN	35

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern	18
------------	--	----

1 ANLASS UND ZIELSETZUNG DES VORHABENS

Die beiden Übertragungsnetzbetreiber Tennet TSO GmbH und TransnetBW GmbH planen den Bau einer Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungs (HGÜ)-Verbindung mit gesetzlichem Erdkabelvorrang zwischen Wilster und Grafenrheinfeld. Diese bundesländerübergreifende Stromtrasse ist im Bundesbedarfsplan nach Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als Vorhaben Nr. 4 gekennzeichnet. Die zuständige Behörde für die Durchführung des Verfahrens der Bundesfachplanung ist die Bundesnetzagentur (BNetzA). Ziel eines Bundesfachplanungsverfahrens ist es, für die Findung und Festlegung der konkreten Trassenführung im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren einen Trassenkorridor mit einer Breite von maximal 1.000 m zu bestimmen. Zu den Unterlagen im Bundesfachplanungsverfahren nach § 8 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gehören neben dem Umweltbericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung die Raumverträglichkeitsstudie (RVS), die Untersuchungen zur Natura 2000-Verträglichkeit (N2000-VP), die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (ASE), die Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung (ISE), der Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit (FBW) und die Einschätzung der Betroffenheit sonstiger öffentlicher und privater Belange (söpb).

Der Entwurf des Umweltberichts im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP; i.e. Unterlage IV.1) nach § 40 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) stellt die fachliche Grundlage für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die Umwelt dar. § 2 Abs. 1 UVPG sieht dazu eine Gliederung der Umwelt in einzelne Bestandteile, die sogenannten Schutzgüter vor. Dabei handelt es sich um die Schutzgüter „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“, „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, „Boden und Fläche“, „Wasser“, „Luft und Klima“, „Landschaft“ sowie „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“.

Gegenstand dieser Unterlage ist das Vorhaben 4 „Wilster – Grafenrheinfeld“ im Abschnitt A „Wilster bis Scheeßel“.

2 FÜR DAS VORHABEN GELTENDE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Ein wesentlicher Bestandteil der Umweltprüfung ist die Berücksichtigung der in den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen und Plänen festgelegten Ziele und Leitbilder des Umweltschutzes. Allgemeine und schutzgutbezogene Umweltziele und -leitbilder werden auf internationaler, europäischer sowie auf Bundes-, Landes- und Regionalebene formuliert. Berücksichtigt werden diejenigen Ziele des Umweltschutzes, die durch die Wirkfaktoren einer Verlegung einer Gleichstromleitung als Erdkabel berührt sein können.

Die für das Vorhaben relevanten Umweltziele dienen der Ableitung raumbezogener Kriterien für jedes Schutzgut. Anhand der raumbezogenen SUP-Kriterien erfolgt die Erfassung des Ist-Zustands (vgl. Kap. 3). Darüber hinaus haben die Umweltziele Einfluss auf die

Bewertung der allgemeinen und spezifischen Empfindlichkeit und des Konfliktpotenzials (vgl. Kap. 4) sowie der daraus resultierenden Umweltauswirkungen (vgl. Kap. 5.2).

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind die Umweltziele auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen ausgerichtet. Dazu zählen der Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen wie Lärm, Licht, Staub, elektrische und magnetische Felder sowie Hochwasserereignisse. Ferner wird der Erholungsraum für den Menschen in der vorliegenden SUP als Umweltziel behandelt. Daraus leiten sich für das Schutzgut folgende Kriterien ab: Wohn- und Mischbauflächen, Siedlungsfreiflächen, Flächen besonderer funktionaler Prägung (z. B. Kindergärten, Schulen), Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen (inkl. Campingplätze u. ä.) oder schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (z. B. Bannwald nach entsprechendem Landes-Waldgesetz) und schutzgutrelevante Waldfunktionen (z. B. Wald mit Funktion zum Lärmschutz für den Menschen).

Die wesentlichen, auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ausgerichteten Umweltziele konzentrieren sich auf den Schutz, Erhalt und die Entwicklung der Arten und ihrer Lebensräume. Diese Umweltziele werden durch die folgenden Kriteriengruppen abgebildet: Naturschutzfachliche Schutzgebiete (z. B. Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete etc.) und schutzwürdige Gebiete (z. B. RAMSAR-Gebiete, UNESCO-Weltnaturerbestätten etc.), Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope und Biotopverbund), wertvolle Tierlebensräume (z. B. Brutgebiete von Wiesenvögeln), naturschutzfachlich beplante Gebiete (z. B. Naturschutzgroßprojekte des Bundes) sowie schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder und schutzgutrelevante Waldfunktionen.

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. Folgende Kriterien leiten sich von den Umweltzielen ab: Organische Böden, erosionsgefährdete Böden, verdichtungsempfindliche Böden, stau- und grundwasserbeeinflusste Böden, Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden), schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder, schutzgutrelevante Waldfunktionen, Geotope und Georisiken sowie als Vorbelastungen Deponien, Altlasten und Tagebaue.

Die wesentlichen, auf das Schutzgut Wasser ausgerichteten Umweltziele behandeln neben dem Schutz und der Verbesserung des Zustands der Gewässer und des Grundwassers auch den vorbeugenden Schutz vor Hochwasserschäden. Diese Umweltziele werden durch die folgenden Kriteriengruppen räumlich konkretisiert: Oberflächengewässer (u. a. Fließgewässer inkl. Überschwemmungsgebiete und Hochwasserrisikogebiete und Stillgewässer), Grundwasser (u. a. Grundwasserkörper nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder) und Schutzgebiete (u. a. Wasserschutzgebiete der Zonen I-III und Heilquellenschutzgebiete).

Der Klimaschutz konzentriert sich insbesondere auf die negativen Wirkungen des Treibhauseffektes sowie auf die Erhaltung und Verbesserung der Luftqualität. Für die Schutzgüter Luft und Klima ergeben sich somit folgende wesentliche Zielrichtungen: Begrenzung und Reduzierung umwelt- und gesundheitsschädigender Emissionen, Abbau bestehender Immissionsbelastungen, Reduzierung des CO₂-Ausstoßes, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien, Verbesserung der Energietechnik, Reduzierung des Energieverbrauchs und Erhalt von klimatischen Ausgleichsräumen und Luftaustauschbahnen. Aufbauend auf diesen Zielen werden für die Schutzgüter Luft und Klima folgende Kriterien festgelegt: Bedeutsame regionalklimatische Verhältnisse, schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder und schutzgutrelevante Waldfunktionen.

Die wesentlichen Ziele für das Schutzgut Landschaft beziehen sich sowohl auf den Schutz, die Pflege und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit als auch den Erholungswert der Landschaft sowie der historischen Kulturlandschaften. Aufbauend auf diesen Umweltzielen werden folgende räumliche Kriteriengruppen abgeleitet: Schutzwürdige Landschaften, landesweit bedeutsame Kulturlandschaften, Schutzgebiete und geschützte Objekte und Flächen für die naturnahe Erholung. Des Weiteren haben die Vorbelastungen Windenergieanlagen bzw. Windparks und die linearen Infrastrukturen einen Einfluss auf das Landschaftsbild.

Die wesentlichen, auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter bezogenen Umweltziele sind der Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt, der Erhalt historischer Kulturlandschaften einschließlich besonderer Naturgebilde sowie Denkmale. Weitere Umweltziele beziehen sich auf den Schutz von Bau- und Bodendenkmalen. Aus diesen Zielen ergeben sich folgende Kriterien: UNESCO-Weltkulturerbestätten, landesweit bedeutsame Kulturlandschaften, archäologisch bedeutsame Landschaften und Baudenkmale.

Es gibt keine festgeschriebenen Umweltziele, die sich direkt auf Sachgüter beziehen. 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. Die Betrachtung der sonstigen Sachgüter erfolgt im Weiteren nicht im Rahmen des Umweltberichts, sondern in der Unterlage V (söpB).

3 DARSTELLUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES IM UNTERSUCHUNGS- RAUM

Die Beschreibung des Ist-Zustandes orientiert sich an den räumlichen SUP-Kriterien, die aus den Umweltzielen abgeleitet wurden (vgl. Kap. 2). Nach einer Beschreibung des „Ist-Zustandes“ der Umwelt pro Schutzgut wird ergänzend die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands ohne Durchführung des Vorhabens beschrieben, der „Prognose-Null-Fall“.

Allgemein ist der Untersuchungsraum (UR) durch den Trassenkorridor mit 1.000 m definiert, einschließlich einer für jedes Schutzgut unterschiedlichen Erweiterung beidseitig des Trassenkorridors. Diese Erweiterung beträgt für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Landschaft 500 m und für die Schutzgüter Wasser und Boden 300 m. Während für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Vorkommen von Bodendenkmälen 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. Bei den übrigen Schutzgütern finden keine Erweiterungen des UR statt.

Die für jedes Schutzgut unterschiedlichen Untersuchungsräume ergeben sich durch die Tatsache, dass sich die Wirkungen des Vorhabens unterschiedlich auf die Schutzgüter über den Trassenkorridor hinaus auswirken können (so ist zum Beispiel die baubedingte Lärmbelästigung für Mensch und Tier im Umkreis von 500 m zu betrachten).

Der UR von Abschnitt A beginnt am Netzverknüpfungspunkt im Norden in der Unterelbeniederung (Elbmarsch). In Niedersachsen quert der UR die Stader Geest und berührt im Südosten die Lüneburger Heide sowie im Süden das Weser-Aller-Tiefland.

Der Großteil des URs ist landwirtschaftlich geprägt und weist eine kleinräumige Siedlungsstruktur auf. Vor allem im elbnahen Bereich sind zahlreiche Straßendörfer ausgeprägt, welche teilweise quer zum UR liegen. In Richtung Süden sind die Ortschaften deutlicher in sich abgeschlossen. Die größte Ortschaft, welche randlich im UR liegt, ist die Hansestadt Stade in Niedersachsen. Hamburg und Bremen werden vollständig umgangen. Des Weiteren verläuft der UR nahe der größeren Städte Elmshorn, Bremervörde, Zeven, Rotenburg (Wümme) und Verden (Aller).

3.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

3.1.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der Bestandssituation für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit erfolgt anhand der für den Aufenthalt des Menschen besonders bedeutsamen Bereiche. Zu diesen Bereichen zählen neben den Siedlungsbereichen und den sensiblen Einrichtungen (z. B. Kliniken und Kureinrichtungen) Flächen für die siedlungsnaherholung.

Aufgrund der kleinräumigen Siedlungsstruktur in Schleswig-Holstein und dem nördlichen Niedersachsen liegen viele der Wohn- und Mischbauflächen von Dörfern und kleineren Ortschaften gesamtheitlich im UR, während die Siedlungsgebiete von größeren Orten oder Städten lediglich randlich in den UR ragen. Hinzu kommen im elbnahen Bereich der beiden Bundesländer zahlreiche Straßendörfer, welche oft bandartig quer zum gesamten UR 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 URs gleichmäßig und weiträumig im UR verteilt.

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 UR, meistens in der Nähe von größeren Gewässern wie der Elbe (auf der Elbinsel Lühesand) oder der Wümme.

Gesetzlich geschützte Wälder mit schutzgut-relevantem Bezug (Bannwald oder Schutzwald für Lärm- oder Sichtschutz) sind im UR nicht vorhanden. Während der UR in Schleswig-Holstein sehr waldarm ist und hier keine aktuelle Waldfunktionskartierung vorliegt, liegen in den TKS in Niedersachsen insbesondere entlang von größeren Straßen zahlreiche Waldflächen mit Lärmschutzfunktion sowie wenige Immissionsschutzwälder.

3.1.2 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.

Im UR sind folgende raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen geplant: Elf Straßenbauvorhaben, ein Rohstoffgewinnungsvorhaben, ein Schienenbauvorhaben, sowie zwei Freileitungsbauvorhaben.

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

3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.2.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der Bestandssituation für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt erfolgt anhand der Kulisse internationaler und nationaler Schutzgebiete und anhand der Biotoptypen einschließlich einer darauf aufbauenden Darstellung von Tierlebensräumen (faunistische Lebensraumpotenzialanalyse (HPA)). Ferner werden Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten sowie nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im UR beschrieben.

Die Bestandssituation für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt im UR des Abschnitts A zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Im UR liegen keine Vorkommensnachweise prüfrelevanter Pflanzenarten.

Der Wolf kommt im UR vor allem auf Truppenübungsplätzen vor. Diese liegen in Niedersachsen vor allem im südlichen Teil des Abschnitts A. Auch die Haselmaus ist in Niedersachsen potenziell fast überall anwesend. Wo Heckenstrukturen vorhanden sind und die Anforderungen der Art gegeben sind, ist mit Vorkommen dieser Art zu rechnen. Die Marschlandschaften besonders in Schleswig-Holstein können diese Bedingungen nicht erfüllen, weshalb hier keine Vorkommen anzunehmen sind.

Im UR liegen Lebensräume von insgesamt 9 Fledermausarten, unter anderem auch der Bechsteinfledermaus.

Entsprechend der Vielfalt der Lebensräume sind zahlreiche europäische Vogelarten im UR anzutreffen. In Norddeutschland liegen vor allem für Wiesenbrüter wie die Uferschnepfe bedeutende Marschgebiete. Diese Bedingungen erfüllen besonders die schleswig-holsteinischen Bereiche im UR. Eine untergeordnete Rolle in diesem Abschnitt spielen Brutplätze waldbewohnender Arten wie der Schwarzstorch, da kaum großflächige Waldbereiche im UR liegen. Weitere Arten wie der Karmingimpel kommen nur in unmittelbarer Nähe zur Küste und Mündungsgebieten vor. Einige Arten wie Feldlerche oder Wiesenweihe bilden in Hinblick auf vergleichsweise hohe Individuenzahlen oder eine hohe Variabilität der Brutplätze vergleichsweise viele Potenzialflächen.

Es kommen im UR zwei Reptilienarten vor, die Schlingnatter und die Zauneidechse. Die Vorkommen der Arten sind auf strukturreiche Landschaften beschränkt, weshalb die Marschen höchstens ausnahmsweise besiedelt werden.

Da Amphibienvorkommen immer an geeignete Laichgewässer gebunden sind, bilden gewässerreiche Landschaften wie Auen den Schwerpunkt. Dort gibt es je nach Art verschiedene Verbreitungsschwerpunkte.

Lediglich in den südlichsten TKS des Abschnitts A liegen größere Waldflächen, die dem Eremiten als Totholzkäfer geeignete Lebensräume bieten. Der Nachtkerzenschwärmer ist eine weit verbreitete aber nicht häufige Art, die allerdings offene Flächen der Marsch generell meidet. Wo die Futterpflanzen vorhanden sind und die sonstigen Bedingungen an sein Habitat erfüllt werden, ist ein Vorkommen der Art möglich.

Im UR sind zahlreiche Schutzgebiete ausgewiesen, darunter fallen u.a. 20 FFH-Gebiete, 3 EU-Vogelschutzgebiete, 27 Naturschutzgebiete sowie 40 Landschaftsschutzgebiete. Entlang der Elbe befinden sich außerdem sowohl auf schleswig-holsteinischer als auch niedersächsischer Seite Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (RAMSAR-Gebiete). Diese überschneiden sich überwiegend mit zwei Important Bird Areas (IBA), welche großflächig im Bereich der Elbe ausgewiesen sind und zusammen mit den weiteren hier ausgewiesenen Schutzgebieten die besondere Bedeutung der Elbe als Lebensraum für Flora und Fauna unterstreicht. Eine weitere IBA befindet sich entlang der Aller im Heidekreis in Niedersachsen.

In Schleswig-Holstein sind mehrere bekannte großräumigere Brutgebiete von Wiesenvögeln vorhanden. 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. 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. Als weitere Entwicklungs- und Förderungsmaßnahmen liegen die Projektgebiete zweier Life-Projekte der europäischen Kommission im UR.

Ökokontoflächen bzw. Flächen, die mit Planungen zu naturschutzfachlichen Entwicklungsmaßnahmen belegt sind, befinden sich zahlreich innerhalb des gesamten UR. Im Untersuchungsraum liegen weder in Schleswig-Holstein noch in Niedersachsen Waldfunktionen vor, die für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant sind.

Biotopverbundflächen treten in nahezu allen TKS des Abschnitts A in verschiedener Ausprägung auf.

3.2.2 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 Ursachen zurückzuführen. Diese bestehen gemäß Bundesamt für Naturschutz u. a. aus der Zerstörung von Lebensräumen, der Übernutzung der Natur, der Intensivierung der Landwirtschaft, der Ausbreitung gebietsfremder Arten und dem Klimawandel.

Im UR von Abschnitt A wird ein Großteil der Flächen landwirtschaftlich genutzt. Eine Änderung dieser Nutzungsform in näherer Zukunft ist nicht zu erwarten. Eine Änderung dieser Nutzungsform in näherer Zukunft ist nicht zu erwarten. Mehrfach sind Naturschutzgebietsausweisungen im UR 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.

3.3 Boden und Fläche

3.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der Bestandssituation für das Schutzgut Boden erfolgt anhand der Bodengroßlandschaften der Bundesrepublik Deutschland und der länderspezifischen Bodenkarten. In den Bodenkarten werden Informationen zu Bodenklassen und Bodentypen in dem jeweiligen Abschnitt dargestellt. Über die Eigenschaften und Funktionen, der im UR vorkommenden Böden, werden Böden mit höheren Empfindlichkeiten gegenüber äußeren Umwelteinflüssen besonders hervorgehoben. Böden, die mit Altlasten und Deponien beeinträchtigt sind, sind als Vorbelastungen beschrieben. Zusätzlich zu den Bodenkriterien werden geologische Risiken, die in Form von Bodeninstabilitäten zu technischen Erschwernissen bei der Bauausführung führen können, in Form von Georisiken beschrieben. Beispielhaft sind hier Bodenrutschungen oder Bodenauflösungen (Auswaschungen) zu nennen.

Im Abschnitt A sind sechs verschiedene Bodengroßlandschaften anzutreffen, die sich über den UR in Schleswig-Holstein und Niedersachsen erstrecken. Die Bodengroßlandschaft der Marschen und Moore im Tideeinflussbereich wird maßgeblich geprägt von der Bodenklasse Marschboden. Entlang der Elbe ist die vorherrschende Bodengroßlandschaft die der Ästuargebiete mit den dort vorkommenden Bodenklassen Marsch- und Gleyboden. Weiter nach Süden geht das Ästuargebiet im UR flächendeckend über in die Grundmoränenplatte und Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands und im Rheinland. Diese wird dominiert von den Bodenklassen Podsol, Braunerde sowie Gleyboden. Die Bodengroßlandschaft der Niederungen und Urstromtäler des Altmoränengebiets weist zu großen Teilen die Bodenklassen Podsol und Gleyboden auf. Der Abschnitt A liegt am Übergang zu Abschnitt B zu einem Drittel in der Bodengroßlandschaft der Sander und trockenen Niederungssande sowie der sandigen Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands, welche vermehrt die Bodenklassen Braunerden und Stauwasserboden aufweist. Östlich von Rethem (Aller) entlang der Aller verläuft der Korridor durch die Bodengroßlandschaft der Auen und Niederterrassen, die sich vorwiegend aus den Bodenklassen Podsol, Gleyboden und Auenboden zusammensetzt.

Aufgrund der Pedogenese liegen im beschriebenen UR des Abschnitt A flächendeckend (potenziell) sulfatsaure Böden über die gesamte Ausdehnung der Trassenkorridore in Schleswig-Holstein und des nördlichen Niedersachsens vor. Diese treten besonders im Bereich der Bodenklasse Marschboden und in Zusammenhang mit Moorböden auf. Flächen mit organischen Böden (Moore/Moorböden) finden sich mit besonders hoher Dichte in den Marschgebieten Norddeutschlands, kleinflächig aber auch in allen übrigen TKS des Abschnitts.

In Abschnitt A erstrecken sich aufgrund der vorliegenden Bodenbeschaffenheiten verdichtungsempfindliche sowie erosionsgefährdete Böden flächendeckend über das

gesamte TKS-Netz. Stau- und grundwasserbeeinflusste Böden kommen aufgrund der naturräumlichen Beschaffenheiten ebenfalls im gesamten UR vor. Die TKS im westlichen Bereich des UR sind weniger betroffen, während sich besonders großräumige Ausdehnungen in nördlichen und östlich liegenden TKS zeigen.

Im UR des Abschnitts A befinden 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 und Plaggenesch sowie etwas seltener als mächtige Hochmoore und Marschhufenbeete im UR verteilt auf.

Zwei Geotope liegen in Schleswig-Holstein. Zum einen handelt es sich um ein Kliff (eiszeitlicher Elbtalrand) westlich von Heist im Kreis Pinneberg (TKS 29), bei dem zweiten um ein Geotop-Potenzialgebiet von Marschen und Wattlandschaften bei Wilster (TKS 173).

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bodenschutzwälder gem. §12 BWaldG, Schutzwald nach Landesrecht) und Georisiken befinden sich nicht im UR von Abschnitt A.

3.3.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Bei Nichtdurchführung der Bundesfachplanung wird die Flächeninanspruchnahme bzw. der Bodenverbrauch durch fortschreitende Bautätigkeiten weiter voranschreiten. Dies zeigt sich 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. 80 Hektar pro Tag umgewidmet. In den nächsten 10 Jahren wird prognostiziert, dass sich die zurzeit sinkende Flächenversiegelungsrate weiter reduzieren wird (Statistisches Bundesamt).

3.4 Wasser

3.4.1 Derzeitiger Umweltzustand

Für die Beschreibung des Umweltzustandes für das Schutzgut Wasser im UR werden neben der Verbreitung der Oberflächengewässer (einschließlich der Überschwemmungsgebiete) und Grundwasservorkommen, weiterhin wasserrechtliche Schutzgebiete herangezogen.

Oberflächengewässer

Der UR des Abschnitt A wird besonders durch das Fließgewässer Elbe sowie ihre Zuflüsse Pinnau, Krückau und Stör auf schleswig-holsteinischer Seite und Schwinge, Lühe und Oste auf niedersächsischer Seite geprägt. Im weiteren südlichen Verlauf quert der UR außerdem die Fließgewässer Wümme und Aller. Elbe, Krückau und Pinnau sowie Oste, Schwinge, Lühe und Aller sind Bundeswasserstraßen. Daneben ist nur die Stör als weiteres Gewässer 1. Ordnung zu nennen.

In Schleswig-Holstein liegen drei Überschwemmungsgebiete im UR, die den Zuflüssen Krückau, Pinnau und Stör zuzuordnen sind. In Niedersachsen finden sich fünf festgesetzte Überschwemmungsgebiete entlang der Flüsse Oste, Lühe, Wümme und Aller.

Größere Stillgewässer kommen im UR nicht vor.

Grundwasser

Der UR liegt in Schleswig-Holstein größtenteils im hydrogeologischen Raum der „Nordseemarschen“, lediglich TKS 29 berührt randlich die „Altmoränengeest“. Der nördliche Teil des URs in Niedersachsen liegt ebenfalls in den „Nordseemarschen“, der zentrale und größte Teil von Abschnitt A liegt jedoch im „Nord- und mitteldeutschen Mittelpleistozän“ und weiter südlich teilweise im hydrogeologischen Raum „Niederungen im nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiet“.

Der vorherrschende Grundwasserleitertyp im UR in Schleswig-Holstein und im nördlichen Niedersachsen ist der „Porengrundwasserleiter“, welcher in Niedersachsen kleinflächig vom „Grundwassergering- und -nichtleiter“ zergliedert wird.

Die Grundwasserkörper befinden sich bezüglich des mengenmäßigen Zustands alle in einem guten Zustand, der chemische Zustand wird jedoch überwiegend als „schlecht“ bewertet.

Schutzgebiete

Innerhalb des URs in Abschnitt A finden sich insgesamt 7 bestehende Wasserschutzgebiete. An drei Stellen ragen Flächen der Schutz-Zone I und an drei der Zone II in den UR. Fläche der Zonen III, IIIA und IIIB kommen 21-mal im UR vor. Das Wasserschutzgebiet Rotenburg-Süd ist zugleich auch als einziges Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) in Abschnitt A ausgewiesen.

Heilquellenschutzgebiete sowie schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder sind im UR in Abschnitt A nicht vorhanden.

3.4.2 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans

Bezüglich der Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer haben die Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL 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 können. Die Zielerreichung im Jahr 2021 wird als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Bezüglich der Hochwasserereignisse kann in Zukunft von einer Zunahme der Häufigkeit und zum Teil auch der Intensität von Überschwemmungen ausgegangen werden. Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt beeinflusst. Wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Maßnahmen des Menschen beeinflussen den Wasserhaushalt nach wie vor stärker als der Klimawandel.

Bei Nichtdurchführung des Plans wird es zu keiner Abweichung der aktuellen Bestandssituation kommen.

3.5 Luft und Klima

3.5.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im UR erfolgt anhand des Großklimas und allgemeiner Merkmale des Klimas (Temperatur, Niederschlag etc.). Als konkret räumliche Kriterien des Umweltzustands werden die bedeutsamen regionalklimatischen Verhältnisse (Kalt- / Frischluftentstehungsgebiete), die Waldfunktionen mit Klimaschutzfunktion und ggf. Waldschutzgebiete berücksichtigt.

Der UR 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 UR nicht vorhanden.

Generell herrschen im Abschnitt A gute klimaökologische Bedingungen, da die TKS im Abschnitt A nördlich im küstennahen Raum und weiter südlich 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.

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.

3.5.2 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.

Eine Reduzierung des Verbrauchs von fossilen Brennstoffen und somit einer verminderten Treibhausgasimmission und Dämpfung der Erderwärmung kann durch die Umsetzung des

Projekts SuedLink allgemein gefördert werden. Die Nichtdurchführung des Plans hat jedoch voraussichtlich nur einen sehr geringen Einfluss auf die klimatische Entwicklung und deren Auswirkungen im UR, sodass sich hier keine wesentlichen Unterschiede erkennen lassen.

3.6 Landschaft

3.6.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die allgemeine Beschreibung der landschaftlichen Verhältnisse im UR erfolgt anhand der vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) abgegrenzten Landschaften (2007). Die Landschaften werden dort auf Grundlage der naturräumlichen Grenzen unter Berücksichtigung der Flächennutzung sowie weiterer für Teilgebiete geltenden Merkmale abgegrenzt. Als weitere räumliche Landschaftsmerkmale werden u. a. landschaftsbezogene Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile sowie bedeutsame Erholungsräume für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes herangezogen.

Die Landschaft Elbeästuar ist im nördlichen Teil des UR 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 (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).

In Schleswig-Holstein liegen fünf sogenannte Charakteristische Landschaftsräume als landesweit bedeutsame Kulturlandschaften innerhalb des URs. Der UR quert oder berührt in Schleswig-Holstein außerdem zwei strukturreiche Kulturlandschaften sowie vier historische Kulturlandschaften. In Niedersachsen liegen ebenfalls mehrere historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung im UR. Dazu zählen beispielsweise der „Kehdinger Moorgürtel“, die „Heidelandschaft Wolfsgrund“ und das „Alte Land“, welches eine landesweit bedeutsame Kulturlandschaft mit Obstbau darstellt.

Der UR 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 sowie in den Landkreisen Stade und Rotenburg in Niedersachsen ins Auge.

Ferner liegen kleinflächige Schutzzräume wie geschützte Landschaftsbestandteile sowie Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale im UR. Nur drei ausgewiesene geschützte Landschaftsbestandteile liegen innerhalb des UR.

Der Naturpark „Lüneburger Heide“ ragt im Südosten in den UR.

In Schleswig-Holstein sind insbesondere entlang der Elbe bzw. an den zur Elbe fließenden Flüssen Stör, Krückau und Pinnau Gebiete mit besonderer Erholungseignung beschrieben, welche die Naherholungsfunktion der Gewässer und angrenzenden Marschgebiete mit teilweise maritimem Charakter hervorheben.

In Niedersachsen stellt beispielsweise der Naturpark „Lüneburger Heide“ einen Schwerpunktbereich für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung dar. Hier liegt außerdem eine Waldfläche mit Erholungsfunktion im UR (TKS 52). Weitere Waldflächen mit schutzgutrelevanten Funktionen sind nicht im UR 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. Sie konzentrieren sich im Wesentlichen auf Hochmoorkomplexe, Grünlandniederungen, Waldlandschaften sowie die Geestkante.

3.6.2 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.

3.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

3.7.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Beschreibung des kulturellen Erbes im UR erfolgt anhand der vorkommenden kulturhistorisch bedeutsamen Bereiche. Dazu zählen Baudenkmale, Bodendenkmale und landesweit bedeutsame Kulturlandschaften.

Sowohl in Schleswig-Holstein als auch Niedersachsen befinden sich zahlreiche kulturell wertvolle Objekte und Bereiche im UR, 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). 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 URs.

Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften sind als Kriterium nicht nur dem Schutzgut Landschaft, sondern auch dem Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zugeordnet. Die Ausprägung im UR kann dementsprechend dem Schutzgut Landschaft entnommen werden.

In Schleswig-Holstein befinden sich zahlreiche Baudenkmale im UR. 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 UR. Als herausragendes Denkmal ist die Festung Grauerort am niedersächsischen Elbufer in der Nähe der Ortschaft Abbenfleth in TKS 26 zu nennen. Umgebungsschutzbereiche von Kulturdenkmälern sind im UR nicht festgesetzt.

In Schleswig-Holstein befinden sich keine ausgewiesenen Bodendenkmale im UR, sondern lediglich Bodendenkmalverdachtsflächen (Archäologische Interessensgebiete). Hervorzuheben ist die Hetlinger Schanze in der Haseldorfer Marsch, einer Schanze mit Rundwall und vier Bollwerken mit erhaltener Bauernstelle (Gut Hetlinger Schanze).

In Niedersachsen liegen hingegen zahlreiche Bodendenkmale in den TKS des Abschnitts A. Hervorzuheben ist die große Anzahl von Bodendenkmälern (hohe Fundstellendichte) zwischen Himmelpforten und Burweg, südwestlich von Oldendorf, östlich Bremervörde sowie entlang der Oste südlich von Selsingen, westlich von Heeslingen, bei Apensen, im Holtumer Moor, südöstlich von Kirchlinteln, bei Neddenaverbergen sowie entlang der Lehrde, bei Rethem (Aller), westlich von Stelle und östlich von Steinberg. In Niedersachsen wird in Abstimmung mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege der gesamte UR als Bodendenkmalverdachtsfläche angesehen.

Im UR des Abschnitts A befinden sich keine ausgewiesenen UNESCO-Weltkulturerbestätten oder archäologisch bedeutsamen Landschaften. Auch kulturhistorisch bedeutsame Wälder wie Flächen mit historischer Waldbewirtschaftung kommen im UR nicht vor.

3.7.2 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 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.

3.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern beschreiben die Beziehungen zwischen den zuvor behandelten Schutzgütern. Die möglichen Wechselwirkungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1: Übersicht der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern

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	Grundwasser- neubildung, 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, Frischlufte)	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

4 BEWERTUNG DER UMWELT

4.1 Allgemeine und Spezifische Empfindlichkeit der Kriterien gegenüber Leitungsbauvorhaben

Der Begriff „Empfindlichkeit“ ist im Rahmen der SUP folgendermaßen definiert: „Grad der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Naturraumpotenzialen oder Qualitätsminderung der Umweltgüter, die im betroffenen Raum bei Beanspruchung durch das Vorhaben zu erwarten sind“ (aus: BNetzA [2017]: Methodenpapier. Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang).

Die Empfindlichkeit wird in eine vierstufige Wertskala eingeteilt: gering, mittel, hoch und sehr hoch. Es wird unterschieden zwischen „allgemeiner Empfindlichkeit“ und der daraus abzuleitenden „spezifischen Empfindlichkeit“.

Zunächst wird die allgemeine Empfindlichkeit der Kriterien bestimmt, zum Beispiel das Kriterium „gesetzlich geschützter Wald“ für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit: Sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben, da Wald im Fall einer Erdkabelverlegung zu roden ist und dauerhaft ein Streifen von tiefwurzelnden Bäumen frei zu halten ist.

Nach der Festlegung der allgemeinen Empfindlichkeit erfolgt die Untersuchung der konkreten Ausprägung der SUP-Kriterien. Auf dieser Basis ist eine Änderung (Auf- oder Herabstufung) der Empfindlichkeit eines Kriteriums möglich („spezifische Empfindlichkeit“). Zudem stützt sich die Empfindlichkeitseinstufung auf den Prognose-Null-Fall, die geplante Entwicklung eines Gebiets sowie auf dessen Vorbelastungen. So kann der als Beispiel erwähnte geschützte Wald in seiner spezifischen Empfindlichkeit auf „hoch“ abgestuft werden, wenn beispielsweise eine bereits gehölzfreie Waldschneise vorhanden ist.

Die Bestimmung der spezifischen Empfindlichkeit (i.e. räumliche Spezifikation der allgemeinen Empfindlichkeit) dient in weiterer Folge als Grundlage der Definition des Konfliktpotenzials (vgl. Kap. 4.3).

Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit lassen sich keine direkten Schwerpunktbereiche der spezifischen Empfindlichkeit für das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ beschreiben, da Siedlungsbereiche überwiegend umgangen werden oder lediglich kleinräumig in den Trassenkorridoren liegen.

Die Schwerpunktbereiche mit hohen und sehr hohen spezifischen Empfindlichkeiten der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt liegen der Ausprägung der Schutzgebiete und wertvoller Strukturen nach insbesondere in den „Elbquerungs-TKS“ 2, 26, 29 sowie in den TKS 171 (Elmshorn), 33 (westlich von Stade), 35a und 35b (bei Mulsum), 36

(Horneburg), 37 (Elm – Vorwerk), 44 (Halvesbostel und südlich von Tostedt), 47a (Sottrum – Otersen), 48b (östlich Rethem (Aller) und 339 (Mulsum).

Für das Schutzgut Boden und Fläche liegen Bereiche mit hoher und sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit flächendeckend besonders in den nördlichen TKS in Schleswig-Holstein und dem niedersächsischen Landkreis Stade vor. Diese bilden sich besonders aus den Kriterien organische Böden, sulfatsaure Böden, verdichtungsempfindliche Böden sowie aus kleinflächigen Bereichen von Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung.

Für das Schutzgut Wasser konnten Schwerpunktbereiche mit sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit in Form der Elbe (TKS 2, 26, 29) sowie großflächigen Wasserschutzgebieten („Krempermoor“ und „Elmshorn Köhnholz/Krückaupark“ in TKS 171, „Uetersen“ und „Haseldorfer Marsch“ in TKS 29, „Himmelpforten“ in den TKS 23b und 32, „Heinbockel“ in den TKS 32 und 33, „Tarmstedt“ in TKS 37 sowie „Soltau-Schüttenbusch“ in den TKS 51b und 52) identifiziert werden.

Da für das Schutzgut Luft und Klima in Abschnitt A keines der schutzgutrelevanten Kriterien abgrenzbar ausgeprägt ist, liegen hier keine allgemeinen oder spezifischen Empfindlichkeiten vor.

Schwerpunktbereiche mit sehr hoher und hoher spezifischer Empfindlichkeit für das Schutzgut Landschaft liegen in den TKS 23b (Oldendorf), 26 (schleswig-holsteinisches Elbufer), 29 (westlich von Wedel), 30 (Estorf), 32 (südlich von Hagenah), 33 Hammah – Fredenbeck, 34 (Kutenholz), 47b und 338 nördlich Rethem (Aller) und 339 (Mulsum).

Die Schwerpunktbereiche der hohen und sehr hohen spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter liegen in den TKS 2 (Wischhafen), 23a (Wischhafen – Hechthausen), 23b (Hechthausen), 36 (Horneburg), 37 (östlich Bremervörde sowie an der Oste nördlich Ostereistedt), 39 (westlich Heeslingen), 44 (Apensen – Heidenau), 47a (westlich Kirchwalsede – Kirchlinteln) und 337 (Engelschoff).

4.2 Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit

In Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit muss bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung die konkrete Realisierbarkeit des Vorhabens im Korridor dargelegt werden, um eine Unvereinbarkeit ausschließen zu können. Sie können durch zwingendes Recht gebildet werden (z. B. Querungen von Natura 2000-Gebieten oder artenschutzrechtliche Verbotstatbestände) und somit zum Ausschluss von TKS führen. Zudem müssen länderspezifische Kriterien bzw. Konfliktpotenziale berücksichtigt werden und erfordern gegebenenfalls eine einzelfallbezogene Betrachtung.

Bei den Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit wird in der SUP zwischen Riegeln und planerischen Engstellen unterschieden. Sie werden aus der spezifischen Empfindlichkeit der Flächen und von Bereichen mit eingeschränkter Verfügbarkeit (Vorbelastungen) abgeleitet.

Definition eines Riegels:

Mindestens ein Kriterium mit sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit und/oder ein Bereich mit eingeschränkter Verfügbarkeit bilden einen durchgehenden Riegel im Korridor oder die verbleibenden Lücken sind kleiner als 50 m (Stammstrecke) bzw. kleiner als 30 m (Normalstrecke).

Definition einer planerischen Engstelle:

Die verbleibenden Lücken zwischen einem oder mehreren Kriterien mit sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit und/oder einem Bereich mit eingeschränkter Verfügbarkeit bieten einen Passageraum von kleiner als 150 m (Stammstrecke) bzw. kleiner als 100 m (Normalstrecke).

Die Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit werden in den einzelnen TKS schutzgutübergreifend identifiziert. Außerdem wird ihre Querbarkeit anhand des Realisierungshemmnisses bewertet. Das Realisierungshemmnis stellt die Schwere des Konfliktes unter Einbeziehung von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen dar. Folgende Grade des Realisierungshemmnisses werden dargestellt: sehr hoch, hoch, mittel und gering. Sehr hoch eingestufte Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit können zum vorzeitigen Absichten eines TKS führen.

Für Abschnitt A kommen 277 Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit vor; davon wurden 1 Riegel mit einem sehr hohen und 40 Riegel mit einem hohem Realisierungshemmnis bewertet. Die meisten Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit weisen jedoch ein geringes bis mittleres Realisierungshemmnis auf.

Der Riegel mit sehr hohem Realisierungshemmnis befindet sich in TKS 28 bei Stade (vgl. Unterlage IV.1, Kap. 2). Das TKS wurde aufgrund dessen während der Bearbeitung der vorliegenden Unterlagen vorzeitig abgeschichtet (vgl. Unterlage I, Kap. 1.7.2) und nicht mehr weiter bewertet.

Die Ergebnisse (Anzahl und Bewertungen) der Bereiche eingeschränkter Planungsfreiheit gehen in den Vergleich der Trassenkorridorstränge (vgl. Kap. 0) ein.

4.3 Zu erwartendes Konfliktpotenzial

Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der voraussichtlichen Vereinbarkeit einer erdverlegten Höchstspannungsleitung mit den für das Vorhaben relevanten Zielen des Umweltschutzes. Diese Ziele des Umweltschutzes finden ihre räumliche Ausprägung in den

aus diesen abgeleiteten Umweltkriterien. Das Konfliktpotenzial wird für jedes Umweltkriterium festgelegt. Berücksichtigt wird die spezifische Empfindlichkeit in Verbindung mit der zu erwartenden Wirkintensität der vorgesehenen technischen Ausführung des Vorhabens (insbesondere offene oder geschlossene Bauweise).

Auch das Konfliktpotenzial wird in einer vierstufigen Skala angegeben:

- Sehr hoch: Ohne umfangreiche Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen ist das Projekt mit den relevanten Umweltzielen **nicht vereinbar**, oder auf Grund gesetzlicher Regelungen und tatsächlicher Gegebenheiten nicht umsetzbar.
- Hoch: Das Projekt ist mit den relevanten Umweltzielen **schwer vereinbar** oder nur mit Sondergenehmigung umsetzbar.
- Mittel: Das Projekt ist mit den relevanten Umweltzielen **voraussichtlich vereinbar**.
- Gering: Das Projekt ist mit den relevanten Umweltzielen **vereinbar**.

Die Ermittlung des Konfliktpotenzials erfolgt über die gesamte Breite des UR. Flächen, die außerhalb des Trassenkorridors, jedoch im erweiterten UR liegen, werden hinsichtlich potenzieller indirekter Beeinträchtigungen bewertet, soweit sie eine entsprechende spezifische Empfindlichkeit gegenüber indirekten Wirkungen aufweisen (vgl. Kap. 4.1).

In Teilabschnitten wird eine potenzielle Trassenachse in Verbindung mit einer geschlossenen Bauweise entwickelt. Wenn durch eine geschlossene Bauweise Beeinträchtigungen ganz oder teilweise vermieden werden können, kann das Konfliktpotenzial einzelfallbezogen abgesenkt werden. Auch Bündelungsoptionen können zu einer Absenkung des Konfliktpotenzials führen. In der aktuellen Planungsebene werden Bündelungsoptionen auf lineare Infrastrukturen in Waldbereichen beschränkt, da nur hier aufgrund der bereits vorhandenen Schneisen von einer positiven Wirkung ausgegangen werden kann.

5 ERMITTLUNG, BERSCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

5.1 Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und Ausgleich der voraussichtlich erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

Gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 6 UVPG sind innerhalb des Umweltberichts die Maßnahmen darzustellen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder des Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen.

Die betreffenden Maßnahmen können in der Phase der Planfeststellung bzw. in der Realisierungsphase berücksichtigt werden. Vorkehrungen, die in Bezug auf die standardisierte

technische Ausführung getroffen werden (geschlossene / offene Bauweise), sind dabei nicht inkludiert.

Die als wirksam eingestuften Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung fließen in die Prognose der voraussichtlich verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen ein (vgl. Kap. 5.2).

Die voraussichtlich erheblichen Beeinträchtigungen, die nach Berücksichtigung aller Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung vorhabenbedingter Auswirkungen verbleiben, müssen durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden.

Im Rahmen des Umweltberichts werden lediglich allgemeine Hinweise zur Ausgleichbarkeit und zu grundlegenden Ausgleichsmöglichkeiten gegeben. Eine konkrete Darstellung kann auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht erfolgen, da auf dieser Planungsebene noch keine konkreten Eingriffsflächen betrachtet werden. Diese werden im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren im Rahmen der Feintrassierung ermittelt und auf der Grundlage flächenscharfer Bilanzierungen festgelegt.

5.2 Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

Die Beurteilung der Erheblichkeit wird für jede durch ein Kriterium belegte Fläche im Korridor mit einem mindestens mittleren Konfliktpotenzial vorgenommen. Eine Umweltauswirkung in diesen Bereichen wird als **erheblich** eingestuft, wenn sie prognostisch **nicht** durch Maßnahmen wirksam verhindert, bzw. unter die Erheblichkeitsschwelle verringert werden kann. Sofern dies nicht der Fall ist, ergeben sich **nicht erhebliche Beeinträchtigungen**.

5.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- nichtstoffliche Einwirkungen durch Schall und Erschütterungen

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „Bautabuflächen“, durch welche insbesondere Umweltauswirkungen auf Wohn- und Mischbauflächen, Flächen besonderer funktionaler Prägung, Campingplätze / Ferien- und Wochenendaussiedlungen vermieden werden.

Das Ergebnis der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung ist, dass prognostisch von einer Einhaltung aller immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der 26. BImSchV, der

26. BImSchVVwV, der TA Lärm sowie der AVV Baulärm auszugehen ist (vgl. Unterlage IV.4 Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung).

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf Waldflächen mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Lärmschutzwald, Immissionsschutzwald und Sichtschutzwald) abhängig von der Flächengröße im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden.

In Schleswig-Holstein sind keine Waldflächen mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen ausgewiesen. In Niedersachsen treten jedoch vereinzelt Waldflächen mit Lärmschutzfunktion auf, welche voraussichtlich in Anspruch genommen werden. Gehäufte Vorkommen und größere Flächen, welche sich teilweise über die gesamte Breite des TKS erstrecken, finden sich in den TKS 32 und TKS 33 (südwestlich von Stade) sowie in TKS 42 (östlich von Ahlerstedt und westlich von Meckelsen). Ebenfalls größere verbundene Lärmschutzwälder befinden sich in TKS 47a (südlich von Ahausen, bei Kirchlinteln sowie östlich von Neddenaverbergen), in TKS 48a (nördlich von Rethem (Aller)) sowie in TKS 48b (bei Böhme).

5.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- direkter Flächenentzug
- Veränderung der Strukturen der Lebensräume und Veränderung der Nutzung von Lebensräumen
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- Barriere- oder Fallenwirkung und Individuenverlust
- nichtstoffliche Einwirkungen
- gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

Unter Berücksichtigung der für das Schutzgut vorgesehenen und als wirksam eingestuften Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme Umsetzung für Tierarten in nicht beeinträchtigte Gebiete bzw. Lebensräume. Eine weitere Maßnahme zur Verringerung der Auswirkungen des Vorhabens ist die Gehölzentnahme im Winterhalbjahr. Es handelt sich dabei um eine wirksame Methode, Tötungen von Individuen oder die Zerstörungen von Gelegen von Brutvögeln sowie anderen Arten zu vermeiden. Sie wird zeitlich als auch artspezifisch angepasst.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf Schutzgebiete bzw. schutzgutrelevante Wälder nicht ausgeschlossen werden, da diese bei offener Querung im Einzelfall betroffen sein könnten. Bei der Wahl einer geschlossenen Querung treten keine erheblichen Umweltauswirkungen auf.

Im Abschnitt A können erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bei offener und geschlossener Bauweise, durch den Bau, die Anlage sowie durch den Betrieb auftreten. Folglich können erhebliche Umweltauswirkungen vor allem hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme auch nach Umsetzung wirksamer Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung zum jetzigen Planungsstand nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Dies gilt im Falle einer Querung für die Kriterien Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG), schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder, schutzgutrelevante Waldfunktionen, Important Bird Areas (IBA), RAMSAR-Gebiete, gesetzlich geschützte Biotop- und Nutzungsstrukturen. Die Kriterien Nationalparke, Biosphärenreservate sowie Nationale Naturmonumente sind in Abschnitt A nicht ausgeprägt.

Schwerpunktbereiche, in denen erhebliche Umweltauswirkungen voraussichtlich nicht vermieden werden können, liegen im Abschnitt A im Bereich der elbnahen Bereiche sowie der schleswig-holsteinischen Elbmarschen in den TKS 171, 2, 26 und 29. In diesen sind besonders die Kriterien IBA, gesetzlich geschützte Biotop- und Nutzungsstrukturen betroffen. Gleiches gilt auch für die TKS 47b und 48b im Bereich der Allerniederung. Im Falle von geschlossenen Querungen und somit auch im Bereich der Tübbingtonntunnel zur Unterquerung der Elbe können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

Eine Inanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen bzw. wertvollen Biotop- und Nutzungsstrukturen sind im gesamten Abschnitt A nicht auszuschließen.

5.2.3 Boden und Fläche

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung abiotischer Faktoren durch Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählen geeignete Maßnahmen zur Einhaltung der geltenden

Fachgesetze. Spezifische Maßnahmen sind zudem eine angepasste Feintrassierung, um besonders sensible Bereiche zu umgehen, die fachgerechte Rekultivierung von beanspruchten Böden oder die Lagerung und der fachgerechte Wiedereinbau von Böden.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Dies gilt für organische Böden (Moore / Moorböden), grundwasserbeeinflusste Böden, Wälder mit Bodenschutzfunktion, schutzgutrelevante, gesetzlich geschützte Wälder und Geotope sowie Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte.

Für die temporäre Flächeninanspruchnahme kann kein Schwerpunktbereich ausgemacht werden. Die hierdurch voraussichtlich verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen treten verteilt über den gesamten Abschnitt auf. Für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme sind der Konverterstandort nahe Wilster sowie die Schachtstandorte für den Elbtunnel zu nennen, von denen voraussichtlich verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen ausgehen.

Schwerpunktbereiche einer möglichen Bodenverdichtung und anderweitiger Veränderungen der Bodenstruktur ergeben sich im Abschnitt A bei den Kriterien sulfatsaure Böden für die schleswig-holsteinischen und nördlichen niedersächsischen TKS sowie für grundwasserbeeinflusste Böden in den Marschen beidseits der Elbe (TKS 2, 23a, 23b, 25a, 25b, 26, 27, 29, 33, 36, 171, 173, 337) und im Umland der Aller (TKS 47b, 48b). Für die kleinflächig gehäuft im Landkreis Stade auftretenden Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung können ebenfalls erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.

5.2.4 Wasser

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählen unter anderem die Maßnahmen „angepasste Feintrassierung“, um besonders sensible Bereiche zu umgehen, „Umweltbaubegleitung“, „Bautabuflächen“, „Hydrogeologische Baubegleitung“ und „Trinkwasseraufbereitungsanlagen“.

Im Ergebnis der Wasserrechtlichen Ersteinschätzung (vgl. Unterlage VI: Fachbeitrag zur Prognose der wasserrechtlichen Zulässigkeit) lässt sich feststellen, dass prognostisch von einer Einhaltung aller wasserrechtlichen Vorgaben der europäischen Richtlinien (z. B.

WRRL) sowie nationalen und bundeslandspezifischen Gesetzen (z. B. Wasserhaushaltsgesetz und Landeswassergesetze) und Verordnungen (z. B. Schutzgebietsverordnungen) auszugehen ist.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf Schutzgebiete mit Karst- oder Kluftgrundwasserleitern, unzureichende Grundwasserdeckschichten, nah unter der Oberfläche anstehendes Grundwasser sowie als kritisch ausgewiesene Oberflächengewässer und Grundwasserkörper gemäß WRRL (Verschlechterungsverbot) nicht ausgeschlossen werden.

In Abschnitt A treten vor allem in den Wasserschutzgebieten „Krempermoor“ (TKS 171), „Elmshorn Köhnholz/Krückaupark“ (TKS 171, 26, 29), „Uetersen“ (TKS 29), „Haseldorfer Marsch“ (TKS 29), „Himmelpforten“ (TKS 23b, 32, 337), „Heinbockel“ (TKS 32 und 33), „Tarmstedt“ (TKS 37) und „Soltau-Schüttenbusch“ (TKS 51b und 52) erhebliche Umweltauswirkungen auf, die voraussichtlich nicht vermieden werden können. Weiterhin sind in einigen TKS Fließgewässer nach WRRL zu queren, bei denen voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

5.2.5 Luft und Klima

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung klimarelevanter Standortfaktoren
- Veränderung der kleinklimatischen Temperaturverhältnisse

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „angepasste Feintrassierung“, um besonders sensible Bereiche mit Klimaschutzfunktionen zu umgehen.

In Abschnitt A sind keine schutzgutrelevanten Kriterien räumlich abgrenzbar oder betroffen, daher treten auch keine erheblichen Umweltauswirkungen bezogen auf die Schutzgüter „Luft und Klima“ auf.

5.2.6 Landschaft

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (insbesondere in Waldbereichen)

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „Eingeengter Arbeitsstreifen“, durch welche insbesondere Umweltauswirkungen in großflächigen Waldbereichen verringert werden können. Bei einer großflächigen Ausbreitung der Flächen und teilweise auch durch den Gehölzanteil können erhebliche Umweltauswirkungen auf folgende Gebiete nicht vollständig ausgeschlossen werden: Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, schutzgutrelevante Waldfunktionen, schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder, regionalbedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung und schutzwürdige Landschaften gemäß BfN.

Ebenfalls nicht ausgeschlossen werden können erhebliche Umweltauswirkungen auf die Kriterien Biosphärenreservate, Naturparke sowie Nationale Naturmonumente, diese sind in Abschnitt A jedoch nicht ausgewiesen.

Schwerpunktbereiche, die voraussichtlich von nicht vermeidbaren erheblichen Umweltauswirkungen betroffen sind, finden sich im Bereich der Haseldorfer Binnenelbe (NSG) im TKS 29, bei walddreichen Landschaftsschutzgebieten in TKS 37 und 47a, bewaldeten Bereichen des Naturparks „Lüneburger Heide“, mehreren geschützten Landschaftsbestandteilen in den TKS 23a, 32, 33, 35b, 36, 38, 42 und 339 sowie regionalbedeutsamen Gebieten für die landschaftsgebundene Erholung in den TKS 42, 47a, 48a, 51a, 52, 338 und 339.

5.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können sich durch folgende Wirkfaktoren ergeben:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung lassen sich die voraussichtlichen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter innerhalb des Trassenkorridors ableiten. Zu den Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen zählt unter anderem die Maßnahme „Bautabuflächen“, welche bei UNESCO-Weltkulturerbestätten, Baudenkmalen und Bodendenkmalen angewendet wird. Des Weiteren verringert zum Beispiel die Maßnahme „Vorerkundung zur Planung der Baustelleneinrichtungsflächen und deren Zufahrten nach umweltfachlichen Kriterien“ die Auswirkungen auf Baudenkmale und landesweit bedeutsame Kulturlandschaften.

Trotz der vorgesehenen Verringerungs- und Verhinderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf Bodendenkmale und archäologische Fundstellen in Abschnitt A nicht ausgeschlossen werden, da diese (abhängig von der Flächengröße) im Einzelfall betroffen sein könnten.

Räumliche Schwerpunkte sind in Abschnitt A nicht wirklich zu definieren. Voraussichtlich nicht vermeidbare erhebliche Umweltauswirkungen treten sehr kleinflächig und vereinzelt für das Kriterium „Bodendenkmale“ in fast allen TKS auf. Auffällig sind die im elbnahen Bereich gehäuft vorkommenden linearen ausgewiesenen Bodendenkmale, bei denen es sich überwiegend um historische Deichlinien handelt (TKS 2, 23a, 23b, 25b, 36, 337).

6 VERGLEICH VON TRASSENKORRIDORSTRÄNGEN

Für die Auswahl der im Abschnitt in Betracht kommenden durchgehenden alternativen Trassenkorridorverläufe werden jeweils Stränge gebildet. Durch die vergleichende Gegenüberstellung der Stränge sollen im Abschnitt mögliche Trassenkorridor-Verläufe hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit bewertet und Unterschiede identifiziert werden. Bezugspunkt für den Strangvergleich ist jeweils der Vorschlagstrassenkorridor (VTK) aus dem Antrag nach § 6 NABEG. Nach einer Vorauswahl kleinräumiger Alternativen (vgl. Unterlage VII) ergeben sich für den Abschnitt A neun Trassenkorridorstränge, die einem Vergleich unterzogen werden.

Strang 1 (VTK aus § 6 NABEG):

Der Strang 1 hat eine Länge von 126 km, beginnt am nördlichen Netzverknüpfungspunkt bei Wilster in Schleswig-Holstein und führt ab hier in Richtung Süden bis hinter Brokdorf, um westlich der Störmündung per Tübbingtunnel die Elbe nach Niedersachsen zu queren. Hier verläuft der Strang weiter in Richtung Süden vorbei an den Ortschaften Wischhafen, Hechthausen, Elm, Kutenholz und Heeslingen und weiter in südöstlicher Richtung vorbei an Scheeßel durch die Wümmeniederung bis vor Soltau.

Der Strang weist sieben Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern nur gering. Lediglich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt machen die Flächen einen etwas größeren Anteil aus. Während die Anteile von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial bei den meisten Schutzgütern ebenfalls nur gering sind, weist der Strang insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf.

Der Strang führt durch das insgesamt waldarme Norddeutsche Tiefland, daher treten Waldflächen lediglich kleinräumig innerhalb der TKS auf. Sonderkulturen wie Baumschulen und Obstplantagen sind nur zu geringen Anteilen vorhanden.

In den TKS 23b und 30 verläuft über ca. 12 km die geplante BAB 20 und schränkt aufgrund der unflexiblen Trassenführung den Planungsraum ein. Eine weitere raumbedeutsame Planung, welche sich quer über den gesamten Korridor erstreckt, bildet das laufende Raumordnungsverfahren zum Torfabbau im Wolfsbrucher Moor (TKS 23a).

Strang 2:

Der Strang 2 hat eine Länge von 123 km und verläuft fast deckungsgleich zu Strang 1. Er unterscheidet sich lediglich in seiner Lage im Bereich der Ortschaften Oldendorf und Mulsum von Strang 1, da er im Gegensatz dazu östlich um die Ortschaften herumführt.

Im Gegensatz zu Strang 1 weist der Strang 2 nur fünf Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern ebenfalls nur gering. Lediglich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser machen die Flächen einen etwas größeren Anteil (> 5%) aus. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial weist der Strang 2 genau wie Strang 1 insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf.

Hinsichtlich des Waldanteils und der Betroffenheit von Sonderkulturen ergibt sich kein nennenswerter Unterschied zwischen Strang 1 und Strang 2.

Ähnlich wie in Strang 1 verläuft die geplante BAB 20 durch den Strang 2 und schränkt aufgrund der unflexiblen Trassenführung den Planungsraum ein, allerdings lediglich über ca. 4 km in TKS 23b. Analog zu Strang 1 bildet das laufende Raumordnungsverfahren zum Torfabbau im Wolfsbrucher Moor (TKS 23a) eine weitere raumbedeutsame Planung, welche sich quer über den gesamten Korridor erstreckt.

Strang 3:

Der Strang 3 hat eine Länge von 154 km und ist damit der kürzeste Strang zum westlichen Koppelpunkt zwischen den Abschnitten A und B. Bis Scheeßel verläuft der Strang 3 deckungsgleich zu Strang 2. Statt wie Strang 2 (und 1) weiter in südöstliche Richtung zum östlichen Koppelpunkt zwischen den Abschnitten A und B zu verlaufen, knickt der Strang 3 in südliche Richtung ab und verläuft vorbei an Rotenburg (Wümme), Stellichte und Böhme bis nordwestlich von Schwarmstedt. Der Strang 3 entspricht überwiegend dem durch kleinräumige Alternativen optimierten Vorschlagstrassenkorridor nach § 6 NABEG und gleichzeitig dem Vorschlagstrassenkorridor nach § 8 NABEG im Abschnitt A.

Der Strang weist vier Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis mehr als der Strang 2 auf (insgesamt neun), was auf die erforderliche Strangführung zum westlichen Koppelpunkt zwischen den Abschnitten A und B zurückzuführen ist. Von allen Strängen, die zum westlichen Koppelpunkt zwischen den Abschnitten A und B führen, weist der Strang 3 die geringste Anzahl von Bereichen mit eingeschränkter Planungsfreiheit und hohem Realisierungshemmnis auf und ist hinsichtlich darauf als am günstigsten zu bewerten.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern wie in allen Strängen ebenfalls nur gering. Lediglich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser machen die Flächen einen etwas größeren Anteil ($> 5\%$) aus. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial weist der Strang 3 genau wie die Stränge 1 und 2 insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf.

Hinsichtlich des Waldanteils und der Betroffenheit von Sonderkulturen ergibt sich kein großer Unterschied zwischen Strang 1, 2 und 3. Der Strang 3 weist einen geringfügig höheren Waldanteil auf, dennoch sind die Waldflächen kleinräumig und liegen überwiegend randlich in den TKS.

Die raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen entsprechen denen in Strang 2.

Strang 4:

Der Strang 4 hat eine Länge von 159 km und verläuft bis Elm deckungsgleich zu Strang 1. Statt wie Strang 1 weiter in südöstliche Richtung zu verlaufen, verläuft der Strang 4 weiter in Richtung Süden und vorbei an den Ortschaften Bremervörde, Selsingen, Sottum, Kirchlinteln und Verden (Aller) und anschließend östlich um Rethem (Aller) herum bis nordwestlich von Schwarmstedt.

Der Strang weist insgesamt elf Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern wie in allen Strängen ebenfalls nur gering. Wie in den Strängen 2 und 3 machen die Flächen bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser einen etwas größeren Anteil ($> 5\%$) aus. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial weist der Strang 4 wie alle Stränge in Abschnitt A insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf. Im Gegensatz zu den Strängen 1-3, in denen die Flächen knapp zwei Drittel des Strangs einnehmen, machen die Flächen in Strang 4 einen Anteil von annähernd 75% aus.

Der Strang 4 führt wie die Stränge 1-3 durch das insgesamt waldarme Norddeutsche Tiefland, daher treten Waldflächen überwiegend kleinräumig innerhalb der TKS auf. In südlichen Teil des Strangs in Niedersachsen erhöht sich der Waldanteil. Sonderkulturen wie Baumschulen und Obstplantagen sind in Strang 4 analog zu den Strängen 1-3 nur zu geringen Anteilen vorhanden.

Die raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen entsprechen denen in Strang 1.

Strang 5:

Der Strang 5 hat eine Länge von 181 km und stellt den längsten Strang in Abschnitt A dar. Er beginnt wie alle Stränge in Abschnitt A am nördlichen Netzverknüpfungspunkt bei Wils-ter in Schleswig-Holstein aber führt abweichend von den Strängen 1-4 anschließend nicht über die westlichste Elbquerung, sondern weiter durch Schleswig-Holstein in Richtung

Südosten vorbei an Beidenfleth, Krempe und Elmshorn. Vor Uetersen knickt der Strang in Richtung Südwesten ab, um per Tübbingtunnel unterhalb der Elbinsel Pagensand die Elbe nach Niedersachsen zu queren. Der Strang verläuft weiter in Richtung Südwesten vorbei an den Ortschaften Engelschoff und Hechthausen und ist ab hier identisch mit Strang 4.

Der Strang weist 13 Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern wie in allen Strängen ebenfalls nur gering. Wie bei den Strängen 2-4 machen lediglich die Flächen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser einen etwas größeren Anteil (> 5 %) aus. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial weist der Strang 5 wie alle Stränge in Abschnitt A insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf. Im Gegensatz zu den Strängen 1-3, in denen die Flächen knapp zwei Drittel des Strangs einnehmen, machen die Flächen in Strang 4 einen Anteil von etwa 77 % aus und damit im Vergleich den höchsten in allen neun Strängen in Abschnitt A.

Der Strang führt durch das insgesamt waldarme Norddeutsche Tiefland, daher treten Waldflächen ebenfalls überwiegend kleinräumig innerhalb der TKS auf. In südlichen Teil des Strangs in Niedersachsen erhöht sich der Waldanteil analog zu Strang 4. Sonderkulturen wie Baumschulen und Obstplantagen sind nur zu geringen Anteilen vorhanden.

In den TKS 337, 23b und 30 verläuft über ca. 17,5 km die geplante BAB 20, hinzu kommt über ca. 2 km die geplante BAB 26 in TKS 25b. Aufgrund des jeweils fortgeschrittenen Planungsstandes und der damit unflexiblen Trassenführung der beiden Bundesautobahnen ist der Planungsraum hier eingeschränkt.

Strang 6:

Der Strang 6 hat eine Länge von 167 km und verläuft bis Niedersachsen deckungsgleich mit Strang 5 über die mittlere Elbquerung. Ab hier verläuft der Strang weiter in Richtung Südwesten vorbei an den Ortschaften Hammah, Düdenbüttel und Hagenah und ist ab nördlich von Kutenholz im Verlauf identisch mit Strang 3.

Der Strang weist 12 Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern wie in allen Strängen ebenfalls nur gering. Auch hier machen lediglich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser die Flächen einen etwas größeren Anteil (> 5 %) aus. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem weist der Strang 6 wie alle Stränge in Abschnitt A insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf.

Der Strang führt wie die anderen Stränge durch das insgesamt waldarme Norddeutsche Tiefland, daher treten Waldflächen lediglich kleinräumig innerhalb der TKS auf. Sonderkulturen wie Baumschulen und Obstplantagen sind nur zu geringen Anteilen vorhanden.

In dem TKS 27 verläuft über ca. 3,7 km die geplante BAB 26 und schränkt aufgrund der unflexiblen Trassenführung den Planungsraum ein

Strang 7:

Der Strang 7 hat eine Länge von 137 km und verläuft fast deckungsgleich zu Strang 6 über die mittlere Elbquerung und bis Scheeßel. Statt wie Strang 6 weiter in südliche Richtung abzuknicken, verläuft der Strang 7 weiter in südöstliche Richtung durch die Wümmeniederung bis vor Soltau (analog zu Strang 1 und 2).

Der Strang weist acht Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern wie in allen Strängen ebenfalls nur gering. Auch hier machen lediglich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser die Flächen einen etwas größeren Anteil aus. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial weist der Strang 7 wie alle Stränge in Abschnitt A insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf.

Hinsichtlich des Waldanteils und der Betroffenheit von Sonderkulturen ergibt sich kein nennenswerter Unterschied zu den anderen Strängen in den entsprechenden Bereichen.

Die raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen entsprechen denen in Strang 6.

Strang 8:

Der Strang 8 hat eine Länge von 160 km und verläuft in Schleswig-Holstein zunächst deckungsgleich mit den Strängen 5-7. Statt wie diese Stränge über die mittlere Elbquerung zu führen, verläuft der Strang 8 weiter durch Schleswig-Holstein vorbei an Uetersen und durch die Haseldorfer Marsch, um unterhalb der Elbinsel Lühesand die Elbe nach Niedersachsen zu queren. Hier verläuft der Strang weiter in Richtung Süden durch das „Alte Land“, vorbei an den Ortschaften Horneburg und Harsefeld und knickt hier in Richtung Südwesten ab. Zwischen Groß Meckelsen und Elsdorf ändert sich die Verlaufsrichtung in Südost bis nach Scheeßel. Hier knickt der Strang wieder in südliche Richtung und verläuft analog zu den Strängen 2 und 6 vorbei an Rotenburg (Wümme), Stellichte und Böhme bis nordwestlich von Schwarmstedt.

Der Strang weist 14 Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern wie in allen Strängen ebenfalls nur gering. Auch hier machen lediglich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser die Flächen einen etwas

größeren Anteil aus. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial weist der Strang 8 wie alle Stränge in Abschnitt A insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf.

Der Strang führt durch das insgesamt waldarme Norddeutsche Tiefland, daher treten Waldflächen lediglich kleinräumig innerhalb der TKS auf. Sonderkulturen wie Baumschulen sind nur zu geringen Anteilen vorhanden. Allerdings wird das „Alte Land“, eine Kulturlandschaft mit zahlreichen Obstanbauflächen, über ca. 9 km durch die TKS 29 und 36 gequert. Eine Umgehung der Flächen ist aufgrund der großflächigen Ausprägung nicht möglich. Aufgrund der zahlreichen hier vorhandenen und für die Bewirtschaftung notwendigen Strukturen (u.a. Be- und Entwässerung über Drainageleitungen, Frostschutzberegnungsanlagen, Pfahlgerüste mit Drahtverspannung und Erdankern) ist eine Rekultivierung der Flächen mit erhöhtem Aufwand verbunden. Auch weiter südlich in den TKS 36 und 42 sind weitere Obstanbauflächen vorhanden.

Strang 9:

Der Strang 9 hat eine Länge von 122 km und stellt damit den kürzesten Strang in Abschnitt A. Der Strang verläuft zunächst identisch mit Strang 8 und quert die Elbe an der östlichsten Elbquerung. Hier verläuft der Strang ebenfalls weiter in Richtung Süden durch das „Alte Land“ und vorbei an den Ortschaften Horneburg. Hier knickt der Strang 9 abweichend von Strang 8 in Richtung Osten ab verläuft östlich an Apensen und an den Ortschaften Tostedt und Schneverdingen vorbei bis vor Soltau.

Der Strang weist neun Bereiche mit eingeschränkter Planungsfreiheit mit hohem Realisierungshemmnis auf.

Die Anteile von Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind bei fast allen Schutzgütern wie in allen Strängen ebenfalls nur gering. Auch hier machen lediglich bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser die Flächen einen etwas größeren Anteil aus. Hinsichtlich des Anteils von Flächen des Schutzgutes Wasser mit hohem Konfliktpotenzial stellt sich die Alternative 9 als am ungünstigsten dar. Bei den Anteilen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial weist der Strang 9 wie alle Stränge in Abschnitt A insbesondere einen hohen Anteil der Schutzgüter Boden und Fläche auf. Auch die Flächenanteile der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt mit hohem Konfliktpotenzial machen in Strang 9 mit 14,7 % einen größeren Anteil aus.

Der Strang führt wie die anderen Stränge durch das insgesamt waldarme Norddeutsche Tiefland, daher treten Waldflächen lediglich kleinräumig innerhalb der TKS auf. Sonderkulturen wie Baumschulen sind nur zu geringen Anteilen vorhanden. Allerdings wird auch hier wie in Strang 8 das „Alte Land“, eine Kulturlandschaft mit zahlreichen Obstanbauflächen, über ca. 9 km durch die TKS 29 und 36 gequert. Die Beschreibung für Strang 8 trifft daher auch für Strang 9 zu.

7 DARSTELLUNG DER GEPLANTEN ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN

Direkte und quantifizierbare erhebliche Umweltauswirkungen können in der aktuellen Planungsphase nicht dargestellt werden, da der Untersuchungsraum sich auf einen Trassenkorridor von 1000 Metern bezieht, es jedoch noch keinen konkreten Verlauf der Trasse gibt.

Allgemein ist während und nach der Bauphase eine Umweltbaubegleitung vorgesehen. Diese hat neben der Überwachung der Baumaßnahmen die in der Planfeststellung festgesetzten konkreten Maßnahmen zu überwachen. Die Umweltbaubegleitung ist ferner verantwortlich für die fachliche Begleitung, der Umsetzung der artenschutzfachlichen Maßnahmen sowie die regelmäßige Funktionskontrolle der konkreten Maßnahmen. Die zeitliche Dauer richtet sich nach dem Charakter der konkreten planfestgestellten Maßnahmen und wird nach Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten festgelegt.

Für die Umsetzung des Vorhabens ist ferner ein Bodenschutzkonzept aufzustellen. Dieses beinhaltet auch eine bodenkundliche Baubegleitung zur Überwachung der Maßnahmen aus dem bodenkundlichen Konzept. Die bodenkundliche Baubegleitung ist während der gesamten Bauphase vorgesehen

Zur Verhinderung vermeidbarer Auswirkungen auf Kulturgüter soll das Aufsuchen und Erkunden archäologischer Stätten im Boden durchgeführt werden. In den bestätigten Verdachtsflächen ist für die Durchführung einer archäologischen Baubegleitung vorzusehen.

Auch im Rahmen der sogenannten hydrogeologischen Baubegleitung ist ein Monitoring vorgesehen, durch das die Wirksamkeit der festgesetzten Maßnahmen überwacht werden soll.

Neben den beispielhaft erwähnten Baubegleitungen sind weitere auf einzelne Schutzgüter bezogene Überwachungsmaßnahmen vorgesehen, wie ein qualitatives Monitoring an betroffenen Trinkwasserfassungen zur Gewährleistung der Grundwasserqualität.