



Korridor B

Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG
Vorhaben Nr. 48 BBPIG

Abschnitt Nord 1 (Heide West – B 431 südlich Roßkopp
(Wewelsfleth))

Unterlage 2 – Raumverträglichkeitsstudie

Stand: 13.12.2024

Antragsteller:

Amprion GmbH

Robert-Schuman-Straße 7

44263 Dortmund

i. V. Arndt Feldmann

i. A. Dirk Hensen

Verfasser:**ARGE Umweltplaner Korridor B**

Kortemeier Brokmann

Landschaftsarchitekten GmbH

Oststraße 92

32051 Herford

In Zusammenarbeit mit

Bosch und Partner GmbH

Kirchhofstraße 2c

44623 Herne

Planungsgruppe Grün GmbH

Rembertistraße 30

28203 Bremen

IBL Umweltplanung GmbH

Bahnhofstraße 14a

26122 Oldenburg

Unter Mitwirkung von

Ingenieurbüro Nickel GmbH

Logebachstraße 4

53604 Bad Honnef

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	13
1.1	Anlass der Planung	13
1.2	Rechtliche Grundlagen	14
1.3	Aufgabenstellung.....	15
2	Ergebnis der Antragskonferenz.....	16
2.1	Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG.....	16
2.2	Trassenkorridornetz.....	16
2.2.1	Trassenkorridorsegmente im Antrag nach § 6 NABEG	16
2.2.2	Abweichungen zum Antrag nach § 6 NABEG	17
3	Vorhabenbeschreibung	18
4	Ermittlung der Wirkfaktoren.....	20
4.1	Allgemeine Wirkfaktoren.....	20
4.2	Ableitung der RVS-relevanten Wirkfaktoren.....	21
4.2.1	Direkter Flächenentzug.....	23
4.2.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung.....	24
4.2.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren.....	25
4.2.4	Strahlung.....	28
5	Methode der Raumverträglichkeitsstudie	30
5.1	Untersuchungsraum	30
5.2	Untersuchungsinhalte	30
5.2.1	Ziele der Raumordnung.....	31
5.2.2	Grundsätze der Raumordnung	32
5.2.3	Sonstige Erfordernisse der Raumordnung.....	32
5.2.4	Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	32
5.3	Aufbau und Methodik der RVS	33
5.3.1	Herleitung, Bewertung und Restriktionsniveau der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung	34
5.3.1.1	Herleitung und Abschichtung von (Unter-) Kategorien und raumordnerischen Belangen.....	35
5.3.1.2	Vergabe des allgemeinen Restriktionsniveaus.....	36
5.3.1.3	Vergabe des spezifischen Restriktionsniveaus	37
5.3.2	Ermittlung des Konfliktpotenzials.....	38
5.3.3	Bewertung der Konformität.....	41

5.4	Daten- und Informationsgrundlagen.....	44
5.5	Kartendarstellung	45
6	Herleitung des Restriktionsniveaus der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung.....	46
6.1	Herleitung von (Unter-) Kategorien und raumordnerischen Belangen	47
6.2	Allgemeines Restriktionsniveau	49
6.3	Spezifisches Restriktionsniveau	57
7	Bewertung der Raumverträglichkeit.....	58
7.1	Vergabe des Konfliktpotenzials.....	58
7.2	Konfliktmindernde Maßnahmen	59
7.3	Konformitätsbewertung.....	66
7.3.1	Raum- und Siedlungsstruktur	66
7.3.1.1	Siedlungsentwicklung	66
7.3.1.2	Entwicklung von Gewerbe und Industrie	67
7.3.2	Freiraumschutz	68
7.3.2.1	Natur und Landschaftsschutz	68
7.3.2.2	Hochwasserschutz.....	70
7.3.3	Erholung und Tourismus.....	71
7.3.3.1	Freiraumgestützte Erholung	71
7.3.3.2	Sport- und Freizeiteinrichtungen.....	72
7.3.4	Verkehr.....	73
7.3.4.1	Schiffsverkehr und Häfen	73
7.3.5	Entsorgung.....	74
7.3.5.1	Abwasserwirtschaft.....	74
7.3.6	Energieversorgung	75
7.3.6.1	Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung	75
7.3.6.2	Windenergie	75
7.3.7	Wasserwirtschaft.....	76
7.3.7.1	Speichereinrichtungen	76
7.3.8	Rohstoffe.....	77
7.3.8.1	Rohstoffabbau und -sicherung.....	77
7.4	Bewertung der nicht raumkonkreten Erfordernisse der Raumordnung.....	78
7.5	Weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	78
8	Abschnittsbezogenes Ergebnis der Raumverträglichkeitsstudie	81
9	Zusammenführung mit dem Gesamtalternativenvergleich	84
9.1	Integration der RVS in den Gesamtalternativenvergleich.....	84
9.2	Übersicht der raumordnerischen Erfordernisse im VTK	93
10	Quellenverzeichnis	96

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 4-1:	RVS- relevante Wirkfaktoren eines Erdkabelvorhabens.....	22
Tab. 5-1	Bewertungsrahmen für das allgemeine Restriktionsniveau	37
Tab. 5-2:	Bewertungsstufen des Konfliktpotenzials.....	38
Tab. 5-3:	Konformitätsbewertung.....	42
Tab. 5-4:	Planungsregionen.....	44
Tab. 5-5:	Maßgebliche Pläne und Programme.....	44
Tab. 5-6:	Angefragte Raumordnungsbehörden	45
Tab. 6-1:	Einstufung des allgemeinen Restriktionsniveaus	50
Tab. 7-1:	Für raumordnerische Belange wirksame konfliktmindernde Maßnahmen	60
Tab. 8-1:	Konformitätsübersicht für die verschiedenen Trassenkorridorsegmente im Abschnitt (minimale und maximale Werte sind hervorgehoben)	81
Tab. 9-1:	Definition der Restraum-abgrenzenden Konfliktrisikoklassen in Bezug auf die RVS	86
Tab. 9-2:	Restraumauslösende Belange der Raumordnung und der Realnutzung des Abschnitts	87
Tab. 9-3:	Definition der potTRaum-abgrenzenden Konfliktrisikoklassen in Bezug auf die RVS	89
Tab. 9-4:	Definition der anzuwenden Konfliktrisikoklassen in Bezug auf die RVS für die Bewertung des Restraums in Schritt A3.....	91
Tab. 9-5:	Gemäß des Schritt A4 des GAV zusammengeführte Flächenanteil der KRK sowie des aus der RVS gebildeten Restraumes in Prozent (%) je TKS im Abschnitt.....	94

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 8-1:	Konformitätsbewertung für den Abschnitt V48 Nord 1.....	82
-----------	---	----

Alle Abbildungen mit kartographischen Darstellungen in diesem Dokument und seinen Anlagen, die eine topographische Hintergrundkarte verwenden, stellen den Kartendienst „base-map.de Web Raster“ der Zentralen Stelle Geotopographie dar.

© GeoBasis-DE / BKG (2024) CC BY 4.0

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 2-1	Relevante Erfordernisse der Raumordnung
Anlage 2-2	Konfliktpotenzial für die Erfordernisse der Raumordnung im Trassenkorridor
Anlage 2-3	Konformitätsbewertung für die Erfordernisse der Raumordnung im Trassenkorridor
Anlage 2-4	Relevante, nicht raumkonkrete Erfordernisse der Raumordnung
Anlage 2-5	Erfordernisse der Raumordnung, Konfliktpotenzial und Konformitätsbewertung
Anlage 2-6	Raumordnerische Darstellung der Konfliktrisikoklassen für den GAV

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AC.....	Wechselstrom (alternating current)
AC-Anbindung.....	Wechselstromanbindungsleitung
ANord.....	Vorhaben 01 nach BBPIG
Basis-DLM.....	Digitales Basis-Landschaftsmodell
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGBI.....	Bundesgesetzblatt
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz- gesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA.....	Bundesnetzagentur
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BRPH	Bundesraumordnungsplan „Länderübergreifender Raumord- nungsplan für den Hochwasserschutz“
BTE	Bautechnischer Einzelfall bzw. bautechnische Einzelfälle
DC.....	Gleichstrom (direct current)
HDD	Horizontalspühlbohrverfahren
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FFH-VP-Info	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
FNP	Flächennutzungsplan bzw. Flächennutzungspläne
G	Grundsatz
GAV	Gesamtalternativenvergleich
KKÜS	Kabel-Kabelübergabestation
KRK.....	Konflikttrisikoklasse
LROP	Landesraumordnungsprogramm
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NDS	Niedersachsen
NVP.....	Netzverknüpfungspunkt
potTRaum	Potenzieller Trassierungsraum
PTA.....	Potenzielle Trassenachse
ROG.....	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
RVS.....	Raumverträglichkeitsstudie
SH.....	Schleswig-Holstein
SöpB	Sonstige öffentliche und private Belange
SüdLink	Vorhaben 03 nach BBPIG
SüdOstLink.....	Vorhaben 05 / 05a nach BBPIG

SUP.....	Strategische Umweltprüfung
TKS.....	Trassenkorridorsegment
UBB.....	Umweltfachliche Baubegleitung
V	Vermeidungsmaßnahme
V48.....	Vorhaben 48 (Heide West – Polsum) nach BBPlG
V49.....	Vorhaben 49 (Wilhelmshaven /Landkreis Friesland – Lippe- tal/Welver/Hamm) nach BBPlG
VTk.....	Vorschlagstrassenkorridor
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
Z.....	Ziel

1 Einleitung

1.1 Anlass der Planung

Das Projekt Korridor B bildet einen wesentlichen Bestandteil der deutschen Energiewende. Der Bedarf für die Realisierung des Projektes ergibt sich aus der Notwendigkeit, Strom aus erneuerbaren Energien aus Niedersachsen und Schleswig-Holstein nach Nordrhein-Westfalen zu transportieren, wo im Zuge der durch den Gesetzgeber beschlossenen Energiewende in den nächsten Jahren eine erhebliche Menge an derzeit verfügbarer Kraftwerksleistung vom Netz gehen wird.

Das Projekt Korridor B umfasst die Gleichstromvorhaben Nr. 48 „Höchstspannungsleitung Heide West – Polsum“ und Nr. 49 „Höchstspannungsleitung Wilhelmshaven /Landkreis Friesland – Lippetal/Welver/Hamm“. Der Gesetzgeber hat mit dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) die energiewirtschaftliche Notwendigkeit der Vorhaben zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt (§ 1 Abs. 1 BBPIG). Durch die Ausweisung als länderübergreifende Leitung i. S. d. § 2 Abs. 1 BBPIG wird der Anwendungsbereich des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) (§ 2 Abs. 1 NABEG) und des darin enthaltenen Zulassungsregimes eröffnet. Im Rahmen der Bundesfachplanung soll ein raum- und umweltverträglicher Trassenkorridor festgelegt werden, der zudem technisch und ökonomisch sinnvoll ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die beiden Vorhaben Nr. 48 und Nr. 49 so weit wie möglich als paralleles Erdkabel auf einer sog. Stammstrecke realisiert werden sollen. Nach Maßgabe der §§ 5, 12 NABEG liegt die Bundesfachplanung in der Zuständigkeit der Bundesnetzagentur (BNetzA).

Zur besseren Strukturierung wird das Vorhaben in Abschnitte gegliedert. Die sogenannte Stammstrecke bildet einen gemeinsamen Abschnitt der beiden Vorhaben. Weiterhin weist das Vorhaben 48 drei weitere Abschnitte zwischen Konverter und Stammstrecke im Norden und zwei im Süden auf, wodurch es insgesamt über sechs Abschnitte verfügt. Das Vorhaben 49 hingegen besitzt jeweils zwei weitere Abschnitte im Norden und im Süden, wodurch insgesamt fünf Abschnitte gebildet werden.

Der Ablauf eines Bundesfachplanungsverfahrens richtet sich nach den §§ 6–14 NABEG. In einer ersten Phase wurde dabei das Planungsverfahren vorbereitet und der Antrag nach § 6 NABEG zur Eröffnung des Planungsverfahrens eingereicht. Infolgedessen wurde im Rahmen einer Antragskonferenz nach § 7 NABEG ein Untersuchungsrahmen festgelegt und der Umfang und Untersuchungsinhalt der Unterlagen nach § 8 NABEG bestimmt. In der aktuellen Planungsphase werden die Bundesfachplanungsunterlagen gemäß § 8 NABEG erarbeitet.

Diese Unterlage zur Raumverträglichkeitsstudie (RVS) stellt die Unterlage 2 der Gesamtunterlagen nach § 8 NABEG für das Vorhaben Nr. 48 Abschnitt V48 Nord 1 (Heide West – B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth)) dar.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 NABEG ist im Rahmen der Bundesfachplanung zu prüfen, ob einer Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor Erfordernisse der Raumordnung entgegenstehen. Dabei richtet sich der Fokus der Prüfung insbesondere auch auf die Übereinstimmung des Vorhabens mit den gem. § 5 Abs. 2 S. 1 NABEG i. V. m. § 3 Abs. 1 Nr. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) zu betrachtenden Zielen und Grundsätzen sowie den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG. Die gegenständliche RVS baut auf den Erkenntnissen der Vorhabenträgerin zu den Erfordernissen der Raumordnung aus dem Antrag nach § 6 NABEG auf.

Das Prüfraster bzgl. der Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung ergibt sich vor allem aus den textlich und zeichnerisch fixierten Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, die im ROG, in den jeweiligen Landesplanungsgesetzen sowie in Raumordnungsplänen und -programmen des Bundes und der Länder einschließlich Regionalplänen enthalten sind. Darüber hinaus sind als sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Aufstellung befindliche Ziele und die Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren bei der Prüfung zu berücksichtigen. Für die RVS werden in Anlehnung an die Vorgaben des § 13 Abs. 5 ROG die in BNetzA (2023b) aufgeführten generellen Kategorien und zugehörigen Unterkategorien betrachtet.

Der Gesetzgeber hat mit den veränderten rechtlichen Vorgaben zur Bindungswirkung der Raumordnungsziele in § 5 Abs. 2 NABEG (Gesetzesnovelle vom 13. Mai 2019, Gesetz zur Beschleunigung des Energieleitungsausbaus, BGBl. I 2019, S. 706; sog. „NABEG-Novelle 2.0“) das Verhältnis von Zulassungsrecht nach NABEG und Raumordnung klargestellt. Eine strikte Bindungswirkung haben solche Ziele, bei denen die BNetzA bei Aufstellung des Raumordnungsplans beteiligt worden ist und keinen fristgemäßen Widerspruch erhoben hat (§ 5 Abs. 2 S. 2 NABEG). Macht die Bundesfachplanung nachträglich ein Abweichen von den Zielen der Raumordnung erforderlich, kann die BNetzA mit Zustimmung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz innerhalb angemessener Frist, spätestens aber bis zum Abschluss der Bundesfachplanung einem Raumordnungsziel auch im Nachhinein widersprechen (§ 5 Abs. 2 S. 2 NABEG). Ansonsten wird im Einzelfall geprüft, ob Ziele der Raumordnung dem Vorhaben auch bei einer fehlenden strikten Bindungswirkung entgegenstehen. Die Ziele mit einer fehlenden strikten Bindungswirkung sind somit abwägend zu berücksichtigen. Insofern begründet eine fehlende strikte Bindungswirkung nicht automatisch die Konformität des Vorhabens mit einem Raumordnungsziel.

Die NABEG-Novelle wird in der gegenständlichen RVS entsprechend der gesetzlichen Vorgaben umgesetzt. Es wird kenntlich gemacht, ob für die einzelnen Ziele der Raumordnung eine Bindungswirkung besteht oder nicht, und wo Ziele mit fehlender Bindungswirkung abwägend berücksichtigt wurden.

1.3 Aufgabenstellung

Die vorliegenden Unterlagen zielen darauf ab, die entsprechend dem nach § 7 NABEG festgelegten Untersuchungsrahmen (BNetzA 2023a) durchgeführten Untersuchungen zu dokumentieren. Im Ergebnis soll der Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors, eine Bewertung und zusammenfassende Erklärung der Umweltauswirkungen des Trassenkorridors sowie eine Prüfung von alternativen Trassenkorridoren dargestellt werden.

Die Aufgabenstellung ergibt sich aus den genannten gesetzlichen Vorgaben (s. Kap. 1.2). Das Ziel der RVS ist die Feststellung, ob eine Konformität der Trassenkorridore mit den Erfordernissen der Raumordnung sowie sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen besteht und an welchen Stellen ein Konfliktpotenzial vorliegt. Die Prüfung erfolgt nach dem im Untersuchungsrahmen vorgeschriebenen methodischen Ansatz (s. Kap. 2.1) sowie dem Methodenpapier der BNetzA zur Erstellung einer RVS auf Ebene der Bundesfachplanung (BNetzA 2023b).

Es werden somit alle im Vorhaben betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung und sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen beschrieben und bewertet, damit durch die Genehmigungsbehörde in der Entscheidung nach § 12 NABEG der Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors, der Teil des Bundesnetzplanes wird, festgelegt werden kann.

Das Ergebnis der RVS fließt mit allen Belangen in den Trassenkorridorvergleich (s. Unterlage 13 GAV sowie Kap. 9) ein.

2 Ergebnis der Antragskonferenz

Für den Abschnitt V 48 Nord 1 Heide West – B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth) wurde am 30. Dezember 2022 der Antrag nach § 6 NABEG gestellt. In den Antragsunterlagen wurde neben dem Vorschlag zum Untersuchungsrahmen ein Trassenkorridornetz dargestellt. Dieses wurde unterteilt in:

- Einen durchgängigen Vorschlagstrassenkorridor (VTK) zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten (NVP) des Vorhabens und
- in Frage kommende Alternativen.

Am 22. Februar 2023 fand eine Antragskonferenz statt. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieser sowie eingegangener Stellungnahmen und Hinweise wurde am 26. Mai 2023 der Untersuchungsrahmen von der BNetzA erlassen.

2.1 Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG

Der nach § 7 NABEG festgelegte Untersuchungsrahmen (im Folgenden bezeichnet als Untersuchungsrahmen) legt neben dem räumlichen Untersuchungsgegenstand (s. Kap. 2.2) die Untersuchungstiefe fest und trifft methodische Vorgaben, die zu berücksichtigen sind. Die dieser Unterlage zugrundeliegende Methodik greift die Festlegungen des Untersuchungsrahmens auf und entspricht den dort genannten Vorgaben.

Festlegungen bezogen auf die RVS werden in Kapitel 5 aufgeführt.

2.2 Trassenkorridornetz

Das Trassenkorridornetz enthält die im Antrag nach § 6 NABEG dargestellten Trassenkorridorsegmente (TKS) (s. Kap. 2.2.1) sowie nach Antragseinreichung durchgeführte Anpassungen einzelner Segmente (s. Kap. 2.2.2). Diese Änderungen und das vollständige, in den Unterlagen nach § 8 NABEG zu untersuchende Trassenkorridornetz für das Vorhaben Nr. 48 und den Abschnitt V48 Nord 1 im Besonderen sind im Kapitel 1.10 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) dargestellt. Der Abschnitt umfasst insgesamt neun TKS, von denen zwei TKS zur Anbindung möglicher Konverterstandorte dienen. Alle TKS wurden untersucht. Es wurde kein vorgezogener Alternativenvergleich durchgeführt.

2.2.1 Trassenkorridorsegmente im Antrag nach § 6 NABEG

Das in den Unterlagen nach § 6 NABEG dargestellte und den Antragskonferenzen zugrundeliegende Trassenkorridornetz umfasste für den Abschnitt V48 Nord 1 insgesamt 18 TKS, von

denen neun zur Anbindung des DC-Erdkabels an den Konverter dienen und daher unmittelbar von der Auswahl dessen potenziellen Standorts abhängen.

2.2.2 Abweichungen zum Antrag nach § 6 NABEG

Durch den vorgegebenen Untersuchungsrahmen § 7 ergeben sich Änderungen in den zwei TKS V48-01 und TKS V48-10. Die Änderung am TKS V48-01 ergibt sich durch die Berücksichtigung eines weiteren potenziellen Konverterstandorts. Das TKS V48-01 wird geringfügig nach Westen verschoben, um einen möglichst großen Anteil des neuen Standortbereichs einzuschließen.

Im TKS V48-10 ergibt sich eine leichte Verschiebung, da zur Einreichung der Antragsunterlagen nach § 6 NABEG der Standort des Zielschachts für die Elbequerung noch nicht bekannt war, mittlerweile jedoch feststeht.

Das vorliegende betrachtete Trassenkorridornetz und der Verlauf der einzelnen TKS im Abschnitt V48 Nord 1 ist dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1, Kap. 1.5.2) zu entnehmen.

3 Vorhabenbeschreibung

Das gegenständliche Vorhaben beinhaltet den Abschnitt Nord 1 (Heide West – B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth)) des Einzelvorhaben „Vorhaben 48: Höchstspannungsleitung Heide West – Polsum (mit den Bestandteilen Heide West – B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth), B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth) – L 111 östlich Allwörden (Freiburg (Elbe)/Wischhafen) und L 111 östlich Allwörden (Freiburg (Elbe)/Wischhafen) – Polsum)“ des Projektes Korridor B. Das Vorhaben soll dabei vorrangig in Erdkabelbauweise realisiert werden (§ 2 Abs. 5 BBPIG) und eine Höchstspannungs-Gleichstromübertragung ermöglichen. Zudem wurde das Vorhaben im Bundesbedarfsplan mit einer „H“-Kennzeichnung versehen. Dies kennzeichnet, dass zusätzlich zum Erdkabel Leerrohre für weitere Stromleitungen vorgesehen sind. Das entsprechende Leerrohrsystem wird deshalb mit geplant und beantragt.

Dem Bundesbedarfsplan können verbindliche Vorgaben zu den NVP des Korridor B entnommen werden. Die entsprechenden NVP „Heide West“ und „Polsum“ sind als verbindliche Anfangs- und Endpunkte der Höchstspannungsverbindung gesetzt. Im Umfeld der NVP müssen zur Anbindung an das 380-kV-Wechselspannungsnetz zusätzlich Konverter realisiert werden. Diese sind notwendig, um den vom Umspannwerk kommenden Wechselstrom (AC) des Übertragungsnetzes in den für das Vorhaben benötigten Gleichstrom (DC) bzw. den Gleichstrom für die Einspeisung in das Übertragungsnetz in Wechselstrom umzurichten und auf die entsprechende Spannungsebene anzupassen. Die konkrete Lage solcher Nebenanlagen ist allerdings nicht verbindlich vorgegeben. Die Konverter können z. B. im nahen Umfeld der NVP liegen und werden jeweils durch eine Wechselstrom-Anbindungsleitung an den NVP angebunden. Die AC-Anbindungsleitungen unterliegen einem Freileitungsvorrang. Nur bei Vorliegen bestimmter Ausnahmenvoraussetzungen kann auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten ein Erdkabel errichtet werden. Die Fertigstellung des Korridor B ist für den Anfang der 2030er Jahre geplant.

Nach aktuellem Planungsstand ist es vorgesehen, für die Gleichstromerdkabelanlage 525-kV-Kabel einzusetzen. Für die Übertragungsleistung von 2 GW wird ein Erdkabelsystem mit zwei Höchstspannungserdkabeln verlegt (Normalstrecke). Der Notwendigkeit, Leerrohre für weitere Stromleitungen vorzusehen, wird die Vorhabenträgerin dadurch gerecht, dass sie für das Vorhaben ein Leerrohrsystem mit analoger Übertragungsleistung in die Planung einbezieht. Im Bereich der Stammstrecke, in dem die Vorhaben Nr. 48 und Nr. 49 parallel geführt werden, kommt zusätzlich ein zweites Erdkabelsystem mit zugehörigen Lehrrohren hinzu.

Bei der Verlegung wird grundsätzlich zwischen offener und geschlossener Bauweise unterschieden, für die jeweils unterschiedliche Verfahren eingesetzt werden können. Die Regelbauweise ist die offene Bauweise. Bei der Querung von größeren Verkehrswegen, Gewässern, größeren Fremdleitungen oder naturschutzfachlich sensiblen Bereichen kann auf eine geschlossene Verlegebauweise zurückgegriffen werden. Bei Anwendung der geschlossenen Bauweise kommen unter anderem das HDD- oder Microtunnel-Verfahren zum Einsatz. Bei

längeren geschlossenen Querungen (z. B. an der Weser für Vorhaben Nr. 48) sind entsprechend der Querungslängen und der örtlichen geologischen Verhältnisse die Bauverfahren entsprechend ihren Einsatzgrenzen und Eignung vorzusehen; denkbar ist zum Beispiel ein hydraulischer Rohrvortrieb (Schildvortrieb) in Tübbing-Bauweise. Als Regelbauweise im offenen Kabelgraben für das Vorhaben ist die Verlegung in einem Graben je Erdkabel-Energiesystem bzw. Leerrohrsystem mit seitlicher Lagerung des Bodenaushubs vorgesehen. Im Falle der Stammstrecke erfolgt die Verlegung ebenfalls in jeweils getrennten Kabelgräben, sodass man im Regelgrabenprofil für die Stammstrecke dementsprechend vier parallele Kabelgräben erhält. Der dauerhaft zu sichernde Schutzstreifen wird dabei jeweils 5 m ab dem äußeren Energiekabel nach außen hin gesichert.

Je nach örtlichen Gegebenheiten kann im Bereich der Normalstrecke eine Arbeitsstreifenbreite von ca. 40 m resultieren. Werden die beiden Vorhaben Nr. 48 und Nr. 49 auf einer Stammstrecke geführt, erhöht sich die Breite des Arbeitsstreifens auf ca. 60 m. Die genauen Details der technischen Projektbeschreibung können dem Kapitel 2 im Erläuterungsbericht (s. Unterlage 1) entnommen werden.

4 Ermittlung der Wirkfaktoren

Die Ermittlung der allgemeinen Hauptwirkfaktoren für ein Erdkabelvorhaben auf Ebene der Bundesfachplanung ist in dem Kapitel 5 im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) dargelegt. Die dort beschriebenen potenziellen Wirkungen (entspricht im Folgenden den Wirkfaktoren) müssen nicht eintreten, sondern bilden die Gesamtheit möglicher Beeinträchtigungen, die durch den Vorhabentyp hervorgerufen werden können. Kapitel 4.1 beschreibt den Umgang mit diesen allgemeinen, unterlagenübergreifenden Wirkfaktoren für das Vorhaben Nr. 48. Aus dieser Sammlung von Wirkfaktoren werden, basierend auf der technischen Beschreibung des Vorhabens (s. Kap. 2) die für eine RVS relevanten Wirkfaktoren abgeleitet. Sie bilden die Grundlage für die Bewertung der Raumauswirkungen des Vorhabens innerhalb des Untersuchungsraumes. Die Darstellung der RVS-relevanten Wirkfaktoren erfolgt in Kapitel 4.2.

4.1 Allgemeine Wirkfaktoren

Die Ermittlung, der für alle Unterlagen nach § 8 NABEG zutreffenden Wirkfaktoren, der sog. Hauptwirkfaktoren, wird im Erläuterungsbericht hergeleitet und begründet (s. Kap. 5 in der Unterlage 1). Wirkfaktoren stellen hierbei die Sachverhalte, Vorgänge und Eigenschaften eines Erdkabelvorhabens und seiner Bestandteile dar, welche potenzielle Auswirkungen auf die Untersuchungsinhalte der einzelnen Unterlage haben können. Anhand der Hauptwirkfaktoren können die potenziellen Auswirkungen zunächst verallgemeinert und unterlagenübergreifend dargestellt werden.

Dabei werden die Hauptwirkfaktoren entsprechend der technischen Bauausführung separat für Erdkabel und Freileitung ausgearbeitet. Nach Maßgabe des § 3 BBPIG ist das gegenständliche Vorhaben aufgrund seiner „E“-Kennzeichnung als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Die Errichtung der Wechselstromanbindungsleitung (AC-Anbindung) zwischen dem Netzverknüpfungspunkt und dem Konverter sowie umweltfachliche Verbotstatbestände und Ausnahmen gemäß des § 3 Abs. 2 Nr. 1 bis 3 BBPIG können auf Teilabschnitten zur Prüfung einer Ausführung als Freileitung führen (s. Kap. 2). Eine Ausplanung von Freileitungsabschnitten außerhalb der Wechselstromanbindungsleitungen ist zunächst nicht vorgesehen. In dem Abschnitt V48 Nord 3 liegen keine Wechselstromanbindungsleitungen vor, da diese lediglich zur Anbindung des Konverterstandortes zum Netzverknüpfungspunkt benötigt werden. Somit werden in der vorliegenden RVS ausschließlich die Wirkfaktoren eines Erdkabels berücksichtigt.

Die potenziellen Wirkfaktoren, basieren auf dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (sog. FFH-VP-Info; BfN 2023). Hierbei handelt es sich um Hinweise ohne gesetzliche Verbindlichkeit, sodass die Möglichkeit der Abweichung von diesen Hinweisen potenziell gegeben ist. Die Nummerierung und Bezeichnung der Wirkfaktoren erfolgt in Anlehnung an das FFH-VP-Info. Es handelt sich jedoch nicht um eine fortlaufende Nummerierung, da nur die *vorhabensspezifischen* Wirkfaktoren aufgeführt werden.

Unterteilt wird in **bau-**, **anlage-** und **betriebsbedingt** Wirkfaktoren.

Baubedingte Wirkfaktoren stellen den größten Teil der potenziellen Wirkungen dar. Sie entstehen durch die Baustelleneinrichtung bzw. den Baustellenbetrieb. I. d. R. sind sie zeitlich begrenzt und auf die Bauphase des gegenständlichen Vorhabens beschränkt. Diejenigen dauerhaften Auswirkungen, die aus der Bauphase resultieren, können i. d. R. bei fachgerechter Ausführung vermieden bzw. reduziert werden. So kann beispielsweise eine dauerhafte Bodenverdichtung reduziert werden, indem Baggermatten oder Stahlplatten ausgelegt werden und auch eine spezielle feuchte/nasse Lagerung des Bodenaushubs kann einer Austrocknung entgegenwirken.

Anlagebedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der technischen Anlagebestandteile (z. B. Kabelanlage) und den dadurch bedingten Veränderungen. Diese schließen den Bereich des Schutzstreifens mit ein und sind so lange wirksam, wie die technische Anlage, z. B. das Erdkabel, in der Umwelt verweilt. Höhenbeschränkungen für Gehölze sorgt für eine potenzielle Auswirkung, ist jedoch notwendig, um Kabelschäden vorzubeugen. Innerhalb des Schutzstreifens ist eine landwirtschaftliche Nutzung möglich – ein Zugang zu der Trasse muss jedoch jederzeit gegeben sein.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind i. d. R. dauerhaft wirksam und resultieren aus dem Betrieb und der Wartung des Erdkabels sowie aus der Unterhaltung des Schutzstreifens. Der Betrieb der Leitung ruft dauerhafte Wirkungen wie bspw. Wärmeemissionen hervor. Die Trassenpflege sowie die Wartung des Erdkabels löst hingegen vorrangig temporäre, aber regelmäßige Wirkfaktoren aus.

In Bezug auf die Wirkungen eines Erdkabelvorhabens wird neben der offenen Bauweise auch die technische Ausführungsvariante der geschlossenen Bauweise betrachtet (s. Kap. 2). Die offene Bauweise stellt hierbei die Regelbauweise dar und findet vornehmlich Anwendung. Die geschlossene Bauweise kann abweichend von der Regelbauweise angewendet werden, bspw. Bei der Unterquerung von Flüssen, anderer linearer Infrastrukturen (z. B. Autobahnen und Bahnstrecken) oder bei Querung empfindlicher Bereiche wie z. B. bei kleinräumigen Schutzgebieten. Bei der geschlossenen Ausführungsvariante sind die potenziellen Auswirkungen oftmals räumlich begrenzt. Die Auswirkungsintensität kann dementsprechend im Vergleich zur offenen Bauweise variieren und abhängig vom vorliegenden Konflikt reduziert sein.

4.2 Ableitung der RVS-relevanten Wirkfaktoren

Im Folgenden werden die potenziellen Wirkfaktoren eines Erdkabelvorhabens (s. Kap. 4.1) einer gutachtenspezifischen Relevanzprüfung für eine RVS unterzogen. Die Ableitung der für die RVS-relevanten Wirkfaktoren entspricht dem Arbeitsschritt 2 des Methodenpapiers der BNetzA für eine RVS in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang (BNetzA 2023b).

Die Beurteilung der Relevanz der Wirkfaktoren eines Erdkabelvorhabens auf raumordnerische Belange auf Ebene der Bundesfachplanung enthält die Prüfung, ob Auswirkungen gegeben sind, welche die raumordnerische Festlegung dauerhaft beeinträchtigen können und von daher raumbedeutsam sind. Dazu zählen insbesondere eine Flächeninanspruchnahme, eine auftretende Nutzungskonkurrenz, eine entwicklungshemmende Barrierefunktion sowie der Funktionsverlust von Gebieten. Entsprechend ergeben sich durch temporäre Auswirkungen, die besonders während der Bauphase auftreten können, i. d. R. keine RVS-relevanten Wirkfaktoren.

Die RVS-relevanten Wirkfaktoren sind in Tab. 4-1 dargestellt. Hinsichtlich der Relevanz der Wirkfaktoren wird unterschieden zwischen der offenen und der geschlossenen Bauweise (s. Kap. 2). Da nur die RVS-relevanten Wirkfaktoren ausgewählt wurden, ist die Nummerierung der Wirkfaktoren nicht fortlaufend, jedoch identisch mit der Nummerierung von Wirkfaktoren im Kapitel 5 in der Unterlage 1 (Erläuterungsbericht). Die in Tab. 4-1 genannten Wirkfaktoren werden im Folgenden textlich beschrieben und beinhalten Auswirkungen in Form eines direkten Flächenentzug (s. Kap. 4.2.1), einer Veränderung der Nutzung (s. Kap. 4.2.2) sowie Veränderungen von abiotischen Standortfaktoren (s. Kap. 4.2.3). Für manche Wirkfaktoren dieser Kategorien können auf Ebene der Bundesfachplanung Auswirkungen lediglich pauschalisiert abgeleitet werden, da zur raumkonkreten Beurteilung die notwendige Detailplanung noch aussteht.

Tab. 4-1: RVS- relevante Wirkfaktoren eines Erdkabelvorhabens

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Bauweise	
		O	G
Baubedingt			
Kabelgraben bzw. Baugruben, d. h. Start- und Zielgrube			
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Durchmischung des Bodens aufgrund von Bodenaushub und -abtrag, Bodenverdichtung durch Baumaßnahmen, Degradationsgefahr, Erhöhung der Erosionsgefahr durch Wasser und Wind sowie Veränderung grundwasserschützender Deckschichten, Gefährdung von Bodendenkmälern	X	X
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Temporäre Grundwasserabsenkung / Grundwasserhaltung und potenzielle Drainagewirkung bei Durchstoßen wasserstauender Bodenhorizonte	(X)	(X)
Querung von Gewässern			
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Veränderung der Ufer- und Sohlstrukturen sowie der Durchgängigkeit des Gewässers	(X)	*
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Temporäre Grundwasserabsenkung / Grundwasserhaltung und potenzielle Drainagewirkung bei Durchstoßen wasserstauender Bodenhorizonte	(X)	(X)
Anlagebedingt			

Kabelanlagen, Technische Anlagen			
1-1 Überbauung / Versiegelung	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke	(X)	*
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Dauerhafte Veränderungen des Untergrundes aufgrund der Einbringung von Fremdmaterialien	(X)	*
Schutzstreifen			
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Dauerhafte Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen	X	*
Betriebsbedingt			
Leitungsbetrieb			
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Erwärmung des umliegenden Bodens durch den Stromfluss	(X)	*
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	Gesundheitliche Auswirkungen	X	X
Trassenpflege			
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Verlust von Biotopen und (Teil-)Lebensräumen in Verbindung mit der Veränderung des Landschaftsbildes durch Rodung bzw. Rückschnitt von Gehölzen	(X)	*
Erläuterungen zur Tabelle			
O = offen			
G = geschlossen			
X = relevant			
(X) = ggf. relevant			
* = i. d. R. nicht relevant			

4.2.1 Direkter Flächenentzug

In Bezug auf die Auswirkungen eines direkten Flächenentzug wird im Folgenden auf eine anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung durch technische Anlagen und Kabelanlagen eingegangen.

1-1 Überbauung / Versiegelung

Anlagebedingt

Im Rahmen der anlagenbedingten Überbauung / Versiegelung kommt es zur Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke, wie z. B. Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS) und Repeaterstationen. Eine Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke des Erdkabelvorhabens kann zu Zielkonflikten mit der durch die Raumordnung festgelegten Nutzung

führen. So stehen Flächen auf denen eine KKÜS errichtet werden soll, nicht mehr für andere Nutzungen wie z. B. Siedlungsentwicklung, Entwicklung von Gewerbe- und Industrie sowie Landwirtschaft zur Verfügung. Zusätzlich ergeben sich durch die Sichtbarkeit indirekte dauerhafte Wirkungen der Flächeninanspruchnahme. Diese können hinsichtlich der Raumordnung u. a. in den Unterkategorien Siedlungsentwicklung, Freiraumgestützte Erholung und Natur- und Landschaftsschutz zu Zielkonflikten führen. Die Lage, Art und Umfang von technischen Anlagen und Kabelanlagen wird im Planfeststellungsverfahren festgelegt. Erst auf Basis dieser Detailplanung, d. h. mit Berücksichtigung einer Feintrassierung sowie Abstimmungen zur technischen Machbarkeit der Anlagen, können Wirkungen der direkten Flächeninanspruchnahme sowie der Beeinflussung durch Sichtbarkeit und Immissionen ermittelt werden. Aufgrund noch nicht vorliegender Detailplanung der oberirdischen Bauwerke können dementsprechend auf Ebene der Bundesfachplanung lediglich allgemeine Aussagen zu Zielkonflikten durch den Wirkfaktor 1-1 getroffen werden.

4.2.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

In Bezug auf die Auswirkungen einer Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung wird im Folgenden auf eine anlage- und betriebsbedingte Nutzungseinschränkung eingegangen. Veränderungen der Habitatstruktur sind aus raumordnerischer Sicht zweitrangig. Der Wirkfaktor 2-1 fokussiert sich für die RVS auf Nutzungseinschränkungen, wohingegen in anderen Unterlagen der Bundesfachplanung (z. B. der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (Unterlage 5) Veränderungen der Habitatstruktur entscheidend sind. Um der unterlagenübergreifenden Nomenklatur der Wirkfaktoren (s. Kap. 4.1) zu entsprechen, bleibt die Bezeichnung des Wirkfaktors 2-1 bestehen, jedoch wird im Folgenden die raumordnerische, dauerhafte Nutzungseinschränkung als potenzielle Auswirkung betrachtet.

2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)

Anlagebedingt

Durch das Erdkabelvorhaben kommt es anlagenbedingt zu Veränderungen der Nutzung des Schutzstreifens. Grundsätzlich wird nach Abschluss der Verlegearbeiten im Rahmen der Rekultivierungsphase der Arbeitsstreifen wieder ortsüblich nutzbar gemacht, sodass für den Arbeitsstreifen auf Ebene der Bundesfachplanung von keinen dauerhaften Nutzungseinschränkungen auszugehen ist. Jedoch müssen anlagenbedingt dauerhafte Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen berücksichtigt werden, da dieser aus Sicherheitsgründen zugänglich bleiben muss. Dafür gilt z. B. die Vorgabe, dass der Schutzstreifen von Bebauung sowie von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Bspw. kann dadurch, dass der Schutzstreifen nicht bebaut werden darf eine Einschränkung der Flächen für Siedlungs-, Gewerbe- und Erholungsnutzung entstehen. Des Weiteren ist ein Fortführen von Rohstoffabbau innerhalb des Schutzstreifens nicht möglich. Diese Nutzungsbeschränkungen können hinsichtlich der Raumverträglichkeit zu Zielkonflikten führen.

Die dauerhaften Nutzungsbeschränkungen in Bezug zu der Vorgabe den Schutzstreifen von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, gelten insbesondere bei einer offenen Bauweise. Bei einer geschlossenen Bauweise bleiben aufgrund der tieferen Verlegung tiefwurzelnde Gehölze i. d. R. unbeeinflusst. Nutzungsbeschränkungen durch das Freihalten des Schutzstreifens von Bebauung, sowie Verhinderung von Rohstoffabbau treten sowohl bei offener als auch geschlossener Bauweise auf.

Folglich muss anhand dieses Wirkfaktors 2-1 insbesondere in Bezug auf anlagebedingte Nutzungseinschränkungen in der RVS für die offene und geschlossene Bauweise geprüft werden, ob das Vorhaben einen Zielkonflikt mit festgelegten Erfordernissen der Raumordnung auslöst.

Betriebsbedingt

Aufgrund der Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen erfolgt eine betriebsbedingte Trassenpflege. Insbesondere in Wald bzw. forstwirtschaftlichen Bereichen kommt es bereits im Rahmen der Herstellung des Baufeldes im Arbeitsstreifen, zu Gehölzentfernung. Während nach Abschluss der Verlegearbeiten im Arbeitsstreifen wieder tiefwurzelnde Gehölze aufwachsen können muss der Schutzstreifen dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freigehalten werden. Somit ist in Waldbereichen die regelmäßige Gehölzentfernung innerhalb des Schutzstreifens im mehrjährigen Rhythmus notwendig. Dies kann sich auch indirekt auf die Biologische Vielfalt auswirken. Die Trassenpflege kann hinsichtlich der Raumverträglichkeit zu Zielkonflikten mit der Unterkategorie Wald führen. Des Weiteren kann die regelmäßige Gehölzentfernung im Schutzstreifen in waldgeprägten Regionen zur Änderung bzw. dem Verlust des Landschaftsbildes und somit zu Auswirkungen auf die Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz führen.

Daher wird im Rahmen der RVS geprüft, ob das Vorhaben durch den Wirkfaktor 2-1, d. h. der betriebsbedingten Trassenpflege und somit Nutzungseinschränkungen von u. a. Forstgebieten, Zielkonflikte mit Festlegungen der Raumordnung auslöst. Zudem betreffen die Auswirkungen der betriebsbedingten Trassenpflege nur Trassenabschnitte, die in offener Bauweise verlegt wurden. Aufgrund einer Verlegung der Erdkabel unterhalb des Wurzelbereiches bei der geschlossenen Bauweise bleiben Wald- und Forstbestände unbeeinflusst und es ist keine Trassenpflege erforderlich.

4.2.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

In Bezug auf die Auswirkungen einer Veränderung abiotischer Standortfaktoren wird im Folgenden auf bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen eingegangen. Dies umfasst Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes, der morphologischen Verhältnisse, der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse sowie der Temperaturverhältnisse.

3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Unter dem Wirkfaktor Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes werden alle physikalischen Änderungen verstanden, die sich z. B. auf Bodenart/Bodentyp, Substrat oder das Bodengefüge auswirken.

Baubedingt

Baubedingt kann es durch Baumaßnahmen im Arbeitsstreifen, d. h. im Kabelgraben sowie bei den Baugruben (Start- und Zielgrube) zu Durchmischung des Bodens aufgrund von Bodenaushub, -abtrag und -verdichtung, Degradationsgefahr, Erhöhung der Erosionsgefahr durch Wasser und Wind sowie Veränderung grundwasserschützender Deckschichten und Gefährdung von Bodendenkmälern kommen. Durch die Baumaßnahmen kommt es überwiegend zu temporären Auswirkungen, da nach Abschluss der Bauphase im Rahmen der Rekultivierung Bodenfunktionen wiederhergestellt und Böden wieder nutzbar gemacht werden. Jedoch können trotz fachgerechter Lagerung, Wiedereinbau und Rekultivierung dauerhafte Auswirkungen der Verlegearbeiten auf die Bodenfunktionen nicht ausgeschlossen werden. Dies sind insbesondere Veränderungen der grundwasserschützenden Deckschicht und Verlust von Archivböden sowie Böden mit hoher Ertragsfähigkeit und Klimaschutzfunktion bzw. Kohlenstoffspeicherung. Zudem besteht eine Gefährdung von Bodendenkmälern. Diese dauerhaften Veränderungen des Bodengefüges können sowohl bei der offenen als auch geschlossenen Bauweise (durch Start- und Zielgruben) Zielkonflikte in den Unterkategorien Grundwasserschutz, Bodenschutz und Landschaftsschutz / Kulturlandschaft verursachen.

Folglich muss anhand dieses Wirkfaktors 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes in der RVS geprüft werden, ob ein Erdkabelvorhaben baubedingt Zielkonflikte mit festgelegten Erfordernissen der Raumordnung auslöst.

Anlagebedingt

Anlagebedingt kommt es bei der offenen Bauweise zu dauerhaften Veränderungen des Untergrundes aufgrund der Einbringung von Fremdmaterialien zur Einbettung des Erdkabels. Das Bettungsmaterial weist andere Eigenschaften auf, als das natürliche Bodengefüge wodurch sich Auswirkungen auf die Bodenfunktionen und die Grundwasserneubildung ergeben könnten. Die Einbringung von Fremdmaterialien erfolgt nur bei der offenen Bauweise und lediglich im Bereich des Kabelgrabens. Auf Grund jedoch noch nicht vorliegender Details der technischen Ausführung können hinsichtlich der Raumverträglichkeit auf Ebene der Bundesfachplanung Zielkonflikte durch den Wirkfaktor 3-1, d. h. dauerhafte Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes durch Einbringung von Bettungsmaterial zunächst nur pauschaliert ermittelt werden.

3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse

Baubedingt

Bei der offenen Querung von Gewässern sind baubedingte Veränderungen der Ufer- und Sohlstrukturen sowie der Durchgängigkeit des Gewässers nicht auszuschließen. Dies kann zu Veränderungen des ökologischen Zustands von Gewässern führen und somit zu Zielkonflikten mit den Festlegungen der Raumordnung in der Unterkategorie Gewässer- und Grundwasserschutz. Zudem kann dies indirekte Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt haben. Insofern muss anhand dieses Wirkfaktors 3-2, d. h. baubedingten Veränderungen der morphologischen Verhältnisse bei offener Gewässerquerung in der RVS geprüft werden, ob das Vorhaben einen Zielkonflikt mit festgelegten Erfordernissen der Raumordnung auslöst.

Berichtspflichtige Gewässer gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL; s. Unterlage 8) werden in geschlossener Bauweise gequert (s. Unterlage 12 Typical), wodurch anhand der auf Bundesfachplanungsebene vorliegenden Informationen zur technischen Ausführung keine negativen Veränderungen zu erwarten sind. Der baubedingte Wirkfaktor 3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse bei einer geschlossenen Gewässerquerung wird daher auf Ebene der Bundesfachplanung für die Untersuchung der Raumverträglichkeit des Vorhabens als nicht weiter relevant eingestuft.

3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Baubedingt

Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse können durch eine baubedingte, temporäre (Grund-) Wasserabsenkung / -haltung und potenzielle dauerhaft entwässernde Wirkung beim Durchstoßen wasserstauender Bodenhorizonte hervorgerufen werden. Insbesondere auf grundwasserabhängige Landökosysteme und Hochmoore mit eigenem Moorwasserkörper können aufgrund von temporärer (Grund-) Wasserhaltung und potenzieller Entwässerung dauerhafte Auswirkungen auftreten, die zu Zielkonflikten des Vorhabens mit Festlegungen der Raumordnung führen können. Vor allem intakte Moore und Moorböden weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Entwässerung auf, da die Mineralisierung verstärkt wird und Sackungen des Bodens auftreten können (Ahmels et al. 2016). Auch sind beim Durchstoßen wasserstauender Bodenhorizonte dauerhafte Auswirkungen auf mit dem Grundwasser verbundene Gewässer und Trinkwassergewinnungsgebiete nicht auszuschließen. Folglich wird in der RVS anhand dieses Wirkfaktors 3-3 geprüft, ob durch das Erdkabelvorhaben, sowohl bei der offenen als auch geschlossenen Bauweise, baubedingte Veränderungen der hydrogeologischen / hydrodynamischen Verhältnisse ein Zielkonflikt mit festgelegten Erfordernissen der Raumordnung ausgelöst wird. Dies betrifft insbesondere die Unterkategorien Natur- und Landschaftsschutz, Bodenschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz und Trinkwassergewinnung.

3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Betriebsbedingt

Während des Betriebs erwärmt sich das Erdkabel proportional zur Auslastung und gibt die Wärme an den Boden ab. Durch die Wärmeemissionen kommt es zum Verlust von Bodenfeuchte, sowie zu erhöhter mikrobieller Aktivität im Bereich der Kabeltrasse, was wiederum zum Verlust der Bodenstruktur führen kann (Ahmels et al. 2016). Insbesondere bei grundwasserabhängigen Landökosystemen und Hochmooren mit eigenem Moorwasserkörper könnten durch den Verlust der Bodenfeuchte und durch Mineralisierung aufgrund erhöhter mikrobieller Aktivität, Auswirkungen auftreten, die zu Zielkonflikten mit Festlegungen der Raumordnung führen könnten. Bezüglich der Reichweite der Wärmeabgabe an den Boden sind u. a. die Faktoren Verlegetiefe, das verwendete Bettungsmaterial, die Anordnung der Kabelstränge, der Abstand der Kabelstränge zueinander, die Boden- und Gesteinseigenschaften (u. a. Bodenart, Bodentyp), die Bodenfeuchte und die Kabelauslastung von Bedeutung (OECOS GmbH 2012; Runge et al. 2021). In der Regel wird jedoch nur mit einer Erwärmung des Bodens in unmittelbarer Nähe des Kabels gerechnet. Somit sind mögliche Auswirkungen der Bodenerwärmung durch das Erdkabel räumlich stark begrenzt. Die Auswirkungen der Wärmeemissionen könnten in Bereichen mit einer offenen Bauweise relevant sein. Bei einer geschlossenen Bauweise wird das Erdkabel tiefer verlegt, sodass Bodenhorizonte welche empfindlich gegenüber dem Verlust von Bodenfeuchte und Mineralisierung durch Wärmeemissionen sind i. d. R. keine Betroffenheit aufweisen.

Aufgrund noch nicht vorliegender Detailplanung zur technischen Ausführung können hinsichtlich der Raumverträglichkeit auf Ebene der Bundesfachplanung lediglich allgemeine Aussagen zu raumbedeutsamen Zielkonflikten durch den Wirkfaktor getroffen werden.

4.2.4 Strahlung

In Bezug auf die Auswirkungen durch Strahlung wird im Folgenden auf die betriebsbedingte Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder, die von der Kabelanlage und den technischen Anlagen ausgehen, eingegangen.

7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

Betriebsbedingt

Während des Betriebs entstehen entlang des Erdkabels elektrische und magnetische Felder. Die elektrischen Felder werden durch den Kabelaufbau, von der metallischen Kabelumhüllung, weitgehend abgeschirmt. Magnetische Felder entstehen beim Betrieb der Anlage nur in unmittelbarer Nähe von stromführenden Leitern. Um gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen zu vermeiden ist der Betreiber einer Höchstspannungsanlage dazu verpflichtet, die

hierfür geltenden Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten. Der Nachweis ist im Planfeststellungsverfahren zu erbringen. In der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ISE, Unterlage 6) erfolgt bereits eine prognostische Einschätzung auf Ebene der Bundesfachplanung. Im Ergebnis kommt die Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung zu dem Schluss, dass bei allen in Betracht kommenden technischen Ausführungen des Vorhabens die Anforderungen der 26. BImSchV selbst bei der höchsten betrieblichen Anlagenauslastung mit einem großen Sicherheitsabstand eingehalten werden. Gemäß des Umweltberichtes sind daher erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit grundsätzlich für das Vorhaben nicht zu erwarten (s. Unterlage 3, Kap. 5.2). Der Wirkfaktor ist für das Schutzgut Tiere i. d. R. nicht relevant, da bisher keine schädlichen Wirkungen auf Tiere bei Feldstärken, die umweltrelevant sind, durch künstliche magnetische, elektrische oder elektromagnetische Felder nachgewiesen wurden (BfN 2021; BfS 2023). Da negative Auswirkungen, insbesondere auf den Menschen, daher nicht zu erwarten sind, wird der Wirkfaktor im Rahmen der Auswertungen des Umweltberichtes (s. Unterlage 3) auf Ebene der Bundesfachplanung nicht weiter betrachtet. Die RVS folgt der Bewertung des Umweltberichtes, so dass basierend auf der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung keine dauerhaften, negativen Auswirkungen an Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, zu erwarten sind.

5 Methode der Raumverträglichkeitsstudie

Das folgende Kapitel beschreibt das methodische Vorgehen der gegenständlichen RVS. Zuerst werden der Untersuchungsraum (s. Kap. 5.1) sowie die Untersuchungsinhalte (s. Kap. 5.2) beschrieben. Kapitel 5.3 stellt den Aufbau dieser Unterlage dar und enthält eine ausführliche Beschreibung des methodischen Vorgehens für die vorliegende RVS. Kapitel 5.4 enthält eine Übersicht über die verwendeten Daten- und Informationsgrundlagen für den Abschnitt V48 Nord 3. Die Kartendarstellung wird in Kapitel 5.5 erläutert.

Die eigentliche Analyse der Raumverträglichkeit ist in den Kapiteln 6 und 7 sowie den dazugehörigen Anlagen enthalten.

5.1 Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum der nach § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen wird in der RVS der gesamte Trassenkorridor mit einer Breite von 1.000 m betrachtet. Durch den Umstand, dass sich Wirkungen des Vorhabens gegebenenfalls auch außerhalb des Trassenkorridors entfalten können oder dass raumordnerische Belange außerhalb des Trassenkorridors in den Trassenkorridor einwirken können, wird ein zusätzlicher Wirkraum von 100 m beiderseits des Trassenkorridors festgelegt. Dadurch ergibt sich ein Gesamtuntersuchungsraum von 1.200 m Breite.

5.2 Untersuchungsinhalte

Die in der vorliegenden Unterlage zu betrachtenden Erfordernisse der Raumordnung gliedern sich gemäß des § 3 Abs. 1 Nr. 1 – 4 ROG in Ziele der Raumordnung, Grundsätze der Raumordnung und Sonstige Erfordernisse der Raumordnung. Diese werden in den nachfolgenden Kapiteln 5.2.1 bis 5.2.3 erläutert. Erfordernisse der Raumordnung lassen sich aus Raumordnungsplänen herleiten und um Festlegungen aus der kommunalen Bauleitplanung sowie Fachplanungen und sonstigen Planungen ergänzen (s. Kap. 5.2.4). Die hierfür verwendeten Daten sind vollständig in Kapitel 5.4 aufgeführt und werden in Kapitel 6.1 vor der weiteren Bearbeitung in Kategorien und Unterkategorien eingeteilt.

Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 7 ROG sind Raumordnungspläne

„zusammenfassende, überörtliche und fachübergreifende Pläne nach den §§ 13 und 17“.

Dazu zählen insbesondere länderübergreifende Raumordnungspläne (§ 17 Abs. 2 ROG), landesweite Raumordnungspläne und Regionalpläne, welche für Teilräume der Länder aufzustellen sind, sowie Flächennutzungspläne welche in den Ländern Berlin, Bremen, Hamburg einem

Raumordnungsplan entsprechen können (§ 13 Abs 1 ROG). Regionalpläne basieren gemäß § 13 Abs. 2 ROG auf den Raumordnungsplänen der jeweiligen Landesgebiete. Zudem werden entsprechend des Gegenstromprinzips (§ 1 Abs. 3 ROG) bei der Aufstellung der Regionalpläne Flächennutzungspläne und sonstige städtebauliche Planungen abwägend berücksichtigt.

In Raumordnungsplänen werden gemäß des § 7 Abs. 1 ROG für einen bestimmten Planungsraum Festlegungen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Ziele und Grundsätze der Raumordnung getroffen. Die Festlegungen der Ziele und Grundsätze der Raumordnung erfolgt in den Raumordnungsplänen sowohl textlich als auch zeichnerisch. Darüber hinaus können zeichnerische Festlegungen durch textliche Erläuterungen ergänzt werden. Zudem können textliche Ziele einen konkreten Raumbezug haben, weshalb diese im Rahmen der Raumanalyse wie zeichnerische Festlegungen behandelt werden. Ziele und Grundsätze der Raumordnung werden in den folgenden Kapiteln 5.2.1 und 5.2.2 näher erläutert.

5.2.1 Ziele der Raumordnung

Ziele der Raumordnung sind:

„verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimm-baren, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums“ (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG).

Bei Zielen der Raumordnung handelt es sich um verbindliche Vorgaben und es gilt eine strikte Beachtungspflicht, sodass diese für andere entgegenstehende raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen einer Abwägung nicht zugänglich sind. Ziele können nur über ein Zielabweichungsverfahren überwunden werden oder wenn die textliche Festsetzung des Ziels eine Abwägung vorsieht. Diese strikte Bindungswirkung haben in der Bundesfachplanung gemäß § 5 Abs. 2 S. 2 und 4 NABEG solche Ziele, bei denen die BNetzA bei der Aufstellung eines Raumordnungsplans beteiligt worden ist und keinen fristgemäßen oder nachträglichen Widerspruch erhoben hat (s. Kap.1.2). Andernfalls wird im Einzelfall geprüft, ob die Ziele der Raumordnung auch bei einer fehlenden strikten Bindungswirkung dem Vorhaben entgegenstehen. Die Ziele mit einer fehlenden strikten Bindungswirkung sind somit abwägend zu berücksichtigen.

Die Ziele der Raumordnung werden in den Raumordnungsplänen zeichnerisch i. d. R. als Vorranggebiete dargestellt. Vorranggebiete sind gemäß § 7 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 ROG Gebiete, für die bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind.

5.2.2 Grundsätze der Raumordnung

Grundsätze der Raumordnung sind:

„Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen; Grundsätze der Raumordnung können durch Gesetz oder als Festlegungen in einem Raumordnungsplan aufgestellt werden“ (§ 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG).

Grundsätze der Raumordnung sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen und sind daher einer Abwägungs- und Ermessensentscheidung gegenüber entgegenstehenden raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zugänglich. Grundsätze der Raumordnung werden in den Raumordnungsplänen zeichnerisch i. d. R. als Vorbehaltsgebiete dargestellt. Vorbehaltsgebiete sind gemäß § 7 Abs. 3 Nr. 2 ROG Gebiete, die bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen vorbehalten bleiben sollen, denen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist.

5.2.3 Sonstige Erfordernisse der Raumordnung

Gemäß § 4 Abs. 1 ROG sind sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen. Sonstige Erfordernisse der Raumordnung beinhalten:

„in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung, Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen“ (§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG).

Zudem hat der Gesetzgeber durch die Änderungen des ROG die Frage, welche Anforderungen für in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung erfüllt sein müssen, um diese als Sonstige Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen, entschieden und konkretisiert. § 3 Abs. 1 Nr. 4a ROG n.F. definiert in Aufstellung befindliche Raumordnungsziele wie folgt:

„Ziele der Raumordnung, die nach Durchführung des Beteiligungsverfahrens nach § 9 Absatz 2 in einem die Ergebnisse der Beteiligung berücksichtigenden Planentwurf enthalten sind und als solche den Verfahrensbeteiligten zur Kenntnis gegeben wurden.“ (§ 3 Abs. 1 Nr. 4a ROG n.F.)

5.2.4 Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Unter Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren werden insbesondere weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen verstanden. Diese beinhalten:

„Planungen einschließlich der Raumordnungspläne, Vorhaben und sonstige Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird, einschließlich des Einsatzes der hierfür vorgesehen öffentlichen Finanzmittel“ (§ 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG).

Hierzu zählen die kommunale Bauleitplanung, Fachplanungen und sonstige Planungen aus Straßen, Eisenbahn und Netzausbau Projekten.

Gemäß Methodenpapier zur Erstellung einer RVS auf Ebene der Bundesfachplanung (BNetzA 2023b) wird bei Planungen der kommunalen Bauleitplanung i. d. R. ab einer Größe von etwa 5 ha von einer raumbedeutsamen Planung ausgegangen. In Bezug zur Planungsfreiheit können jedoch auch kleinflächigere Gebiete aus der kommunalen Bauleitplanung Restriktion innerhalb des Korridors auslösen und würden demnach trotz ihrer Gebietsgröße eine Raumbedeutsamkeit erlangen. Um raumordnerische Belange einheitlich und größenunabhängig zu analysieren, werden verfestigte Planungen der kommunalen Bauleitplanung in ihrer Gesamtheit innerhalb der Unterlage 7 („Sonstige öffentliche und private Belange“) dargestellt und geprüft. Dies beinhaltet alle außerhalb von definierten Siedlungsbereichen vorliegenden Bebauungspläne¹ sowie verfestigte Flächennutzungspläne (FNP) im Trassenkorridor. Sofern für einen FNP ebenfalls die Rechtswirksamkeit eines Regionalplan (RP) festgelegt wurde, wird dieser FNP in seiner Funktion als RP innerhalb der RVS betrachtet. Kapitel 5.4 enthält eine Gesamtdarstellung der innerhalb dieser RVS analysierten Datengrundlage.

5.3 Aufbau und Methodik der RVS

Die RVS muss alle im Trassenkorridor sowie in dem Wirkraum liegende betrachtungsrelevante Erfordernisse der Raumordnung beschreiben und die Konformität eines Erdkabelvorhabens diesen gegenüber bewerten. Darauf basierend kann die Genehmigungsbehörde in ihrer Entscheidung beurteilen, ob dem Erdkabelvorhaben innerhalb der Trassenkorridor Erfordernisse der Raumordnung entgegenstehen. Für ein einheitliches methodisches Vorgehen hat die BNetzA ein Methodenpapier zu „Raumverträglichkeitsstudien in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang“ erstellt (BNetzA 2023b). Der vorgeschlagene Bearbeitungsablauf enthält acht Arbeitsschritte, die die Bereiche der Grundlagenermittlung, Bestandserhebung, Vorhabenbewertung sowie eines Korridorvergleiches enthalten.

Das methodische Vorgehen der gegenständlichen RVS für das Vorhaben Nr. 48 und die darin vorgeschlagenen Arbeitsschritten werden weitgehend übernommen. Geringfügige Unterschiede beziehen sich auf die Unterteilung der Arbeitsschritte bzw. eine gemeinsame Darstellung einzelner Arbeitsschritte. Daher stimmen die Kapitelüberschriften der vorliegenden RVS

¹ Siedlungsbereiche wurden als Realnutzung aus dem Digitalen Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM) entnommen. Es werden ausschließlich Bebauungspläne innerhalb des Korridors bzw. der Wirkzone betrachtet.

nicht wortgleich mit den Arbeitsschritten des Methodenpapieres (BNetzA 2023b) überein. Die in einer RVS abzuarbeitenden Prüfinhalte bleiben davon unberührt.

Das Konzept der vorliegenden RVS basiert auf den folgenden Analyseschritten:

- 1) Die potenziellen Auswirkungen eines Erdkabelvorhabens auf raumordnerische Belange werden in Form von Wirkfaktoren identifiziert (s. Kap. 4.2).
- 2) Basierend auf den raumordnerischen Belangen aller vom Korridornetz betroffenen Planungsregionen wird eine Datengrundlage erstellt (s. Kap. 5.4).
- 3) Die raumordnerischen Belange werden (Unter-) Kategorien der Raumordnung zugeordnet (s. Kap. 6.1 sowie Anlage 2-1).
- 4) Die Datengrundlage mit den raumordnerischen Belangen wird anhand der Wirkfaktoren überprüft und nicht betroffene raumordnerische Belange werden aus dem Datensatz entfernt (s. Kap. 6.1 sowie Anlage 2-1).
- 5) Das allgemeine Restriktionsniveau wird basierend auf Vergleichsprojekten und einer Festlegung von Bewertungsstufen für die (Unter-) Kategorien bestimmt. Die Grundlage sind grundsätzliche Betroffenheiten sowie die Einteilung in Ziele und Grundsätze der Raumordnung (s. Kap. 6.2 sowie Anlage 2-1).
- 6) Das spezifische Restriktionsniveau wird basierend auf den Aussagen in den relevanten Plänen und Programmen ohne Betrachtung möglicher Anwendung von Maßnahmen bestimmt (s. Kap. 6.3 sowie Anlage 2-1).
- 7) Das Konfliktpotenzial wird basierend auf dem spez. Restriktionsniveau sowie mit Beachtung der Bauweise sowie Bündelungsoptionen bestimmt (s. Kap. 7.1 sowie Anlage 2-2).
- 8) Die Konformität eines Erdkabelvorhabens mit einem raumordnerischen Belang wird basierend auf dem Konfliktpotenzial bewertet (s. Kap. 7.3 sowie Anlage 2-3 und Anlage 2-4).
- 9) Abschließend erfolgt eine Darstellung der raumordnerischen Belange, für die ein Zielkonflikt entstehen könnte (s. Kap. 8).
- 10) Ein Alternativenvergleich findet über den Gesamtalternativenvergleich (Unterlage 13 GAV) statt. Hierfür enthält Kap. 9 eine Erklärung des methodischen Konzeptes sowie eine Beschreibung der raumordnerischen Schwerpunktbereiche innerhalb des Vorschlagstrassenkorridors.

Die Prüfung der Abstimmung mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen erfolgt deckungsgleich. Das methodische Vorgehen einzelner Schritte ist in den Kapiteln 5.3.1 bis 5.3.3 beschrieben.

5.3.1 Herleitung, Bewertung und Restriktionsniveau der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung

Die in Kapitel 5.4 aufgeführten Programme und Pläne bilden die Datengrundlage für die RVS. Sie enthalten sowohl textlich als auch zeichnerisch festgehaltene Ziele und Grundsätze der Raumordnung. Die Erfordernisse der Raumordnung, d. h. Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse, die sowohl für die Bestandserhebung als auch für die Bewertung notwendig sind,

werden gemäß des Methodenpapiers (BNetzA 2023b) in (Unter-) Kategorien zusammengefasst (s. Kap. 5.3.1.1). Im darauffolgenden Schritt wird das allgemeine Restriktionsniveau festgelegt (s. Kap. 5.3.1.2). Das allgemeine Restriktionsniveau liefert für die gängigen raumordnerischen Festlegungen eine planunabhängige Einstufung und beschreibt somit im gesamtplanerischen Kontext die Vereinbarkeit der relevanten Erfordernisse der Raumordnung mit einem Neubau eines Höchstspannungserdkabels. Dieses übergreifende allgemeine Restriktionsniveau dient dazu, in den Verfahren der Bundesfachplanung einen einheitlichen Maßstab der Grundlagenbetrachtung zu erzielen. Darauf basierend wird das spezifische Restriktionsniveau vergeben, welches auf den Aussagen in den relevanten Plänen und Programmen basiert (s. Kap. 5.3.1.3).

5.3.1.1 Herleitung und Abschichtung von (Unter-) Kategorien und raumordnerischen Belangen

Anhand der abgestimmten, raumbedeutsamen Wirkfaktoren eines Erdkabelvorhabens (s. Kap. 4.2) werden all diejenigen raumordnerischen Belange aus der Datengrundlage selektiert, welche durch ein Erdkabelvorhaben betroffen sein könnten. Jeder dieser Belange ist in dem entsprechenden Planwerk einer Kategorie zugewiesen, die sich an der Einordnung nach § 13 Abs. 5 ROG orientiert. Aus diesen Kategorien wird ein Katalog der zu betrachtenden (Unter-) Kategorien der raumordnerischen Erfordernisse erstellt. Es wird daraufhin geprüft, ob frühzeitig Unterkategorien abgeschichtet werden können, auf die keine Auswirkungen durch den Neubau eines Höchstspannungserdkabels zu erwarten sind. Das Methodenpapier (BNetzA 2023b) liefert zudem eine Richtlinie welche (Unter-) Kategorien zu betrachten sind. Eine mögliche Abschichtung der im Methodenpapier genannten Unterkategorien wird begründet.

Mit Hilfe des Katalogs der (Unter-) Kategorien werden im Rahmen der Bestandserfassung zunächst die textlichen und zeichnerisch festgelegten Ziele und Grundsätze sowie sonstige Erfordernisse der Raumordnung der vorhabenrelevanten Pläne und Programme den jeweiligen (Unter-) Kategorien der Raumordnung zugeordnet. Auf Grundlage der im Kapitel 4.2 ermittelten RVS-relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens wird, jeweils bezogen auf die (Unter-) Kategorie, geprüft welche Erfordernisse der Raumordnung durch die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens grundsätzlich beeinträchtigt werden können. Das Ergebnis wird tabellarisch in der Anlage 2-1 dargestellt und dient als Grundlage und Datenbasis für alle weiteren Arbeitsschritte der RVS. Es werden alle Erfordernisse der Raumordnung mit Quellenangaben aufgelistet, die hinsichtlich der Vorhabenwirkungen als relevant eingestuft wurden. Eine Relevanz ist vorhanden, wenn ihnen mindestens ein Wirkfaktor zugeordnet werden konnte. Sind die Erfordernisse der Raumordnung inhaltlich oder räumlich nicht ausreichend konkretisiert, d. h. zuordbar, oder ist die Vorhabenrelevanz nicht gegeben werden sie abgeschichtet und nicht weiter dargestellt.

Die für den Abschnitt V48 Nord 1 betrachteten raumordnerischen Belange sind in Anlage 2-1 aufgeführt. Kapitel 6.1 enthält zudem eine Übersicht der verwendeten (Unter-) Kategorien sowie eine Zusammenfassung der im Abschnitt vorkommenden raumordnerischen Belange.

5.3.1.2 Vergabe des allgemeinen Restriktionsniveaus

Das allgemeine Restriktionsniveau in der RVS dient als planunabhängige Bewertungsgrundlage für das Vorhaben und nimmt für die gängigen raumordnerischen Festlegungen eine allgemeine Einstufung bei gleicher Projektart (hier Höchstspannungserdkabel) vor. Weiterhin soll somit die Einschätzung des spezifischen Restriktionsniveaus (s. Kap. 5.3.1.3) vorbereitend formuliert und transparent gestaltet werden. Zur Konsistenzprüfung der Einstufung des allgemeinen Restriktionsniveaus werden vergleichbare Vorhaben der Bundesfachplanung, d. h. die Vorhaben BBPIG 05 / 05a (SüdOstLink), BBPIG 03 (SüdLink) und BBPIG 01 (ANord), sowie die für dieses Vorhaben in der nach § 6 NABEG Antragseinreichung vorgenommenen Einordnung von Belangen in Raumwiderstandsklassen herangezogen.

Die Einstufung des allgemeinen Restriktionsniveaus erfolgt für die für das Vorhaben relevanten (Unter-) Kategorien der Raumordnung. Unterschiede in der Einstufung beruhen auf der jeweiligen Vereinbarkeit eines Erdkabels mit der (Unter-) Kategorie. Die Bewertung des allgemeinen Restriktionsniveaus beachtet dabei:

- die festgelegte Ausprägung der jeweiligen Raumfunktion und Raumnutzungen (Erdkabel ist damit vereinbar / nicht vereinbar) sowie
- die Differenzierung der Erfordernisse der Raumordnung als Ziel, Grundsatz oder sonstige Erfordernisse der Raumordnung nach § 3 Abs. 1 ROG und somit ihrer Bindungswirkung (s. Kap. 5.2).

In Tab. 5-1 wird der Bewertungsrahmen für das allgemeine Restriktionsniveau erläutert. Das Ergebnis der Zuordnung des allgemeinen Restriktionsniveaus für die untersuchten (Unter-) Kategorien ist zusammenfassend in dem Kapitel 6.2 dargestellt. Darüber hinaus wird den relevanten Erfordernissen der Raumordnung in der Anlage 2-1 entsprechend der Festlegungen in Kapitel 6.2 das allgemeine Restriktionsniveau zugeordnet.

Tab. 5-1 Bewertungsrahmen für das allgemeine Restriktionsniveau

Restriktionsniveau	Erläuterung
sehr hoch	Ziele der Raumordnung, die dem Vorhaben im Allgemeinen entgegenstehen. Ein Erdkabelvorhaben ist i. d. R. mit der vorrangigen Funktion nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt.
hoch	Ziele der Raumordnung, die dem Vorhaben im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Ein Erdkabelvorhaben ist unter Berücksichtigung von Maßnahmen eingeschränkt mit den vorrangigen Funktionen der Raumordnung vereinbar, kann jedoch im Einzelfall zu Zielkonflikten führen.
	Grundsätzen bzw. sonstigen Erfordernisse der Raumordnung, die dem Vorhaben im Allgemeinen entgegenstehen. Ein Erdkabel ist in aller Regel mit der ausgewiesenen Funktion bzw. mit der in Aufstellung befindlichen vorrangigen Funktion nicht vereinbar, so dass sich hieraus ein gewichtiger Belang für die Abwägung ergibt.
mittel	Ziele der Raumordnung, die dem Vorhaben im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion i. d. R. vereinbar bzw. die Vereinbarkeit ist durch Abstimmung der Planungen herstellbar. Zielkonflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden.
	Grundsätze bzw. sonstigen Erfordernissen der Raumordnung, mit denen das Vorhaben mit Einschränkungen vereinbar ist. Die ausgewiesene Funktion bzw. die in Aufstellung befindliche vorrangigen Funktion steht einem Erdkabelvorhaben nicht grundsätzlich entgegen, kann jedoch im Einzelfall zu abwägungsrelevanten raumordnerischen Konflikten führen.
gering	Ziele der Raumordnung, die dem Vorhaben im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Ein Erdkabelvorhaben ist mit den vorrangigen Funktionen der Raumordnung in der Regel vereinbar.
	Grundsätze bzw. sonstige Erfordernisse der Raumordnung, die dem Vorhaben im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Ein Erdkabel ist mit der ausgewiesenen Funktion in aller Regel vereinbar bzw. die Vereinbarkeit ist durch Abstimmung der Planungen herstellbar. Abwägungsrelevante raumordnerische Konflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden.

5.3.1.3 Vergabe des spezifischen Restriktionsniveaus

Das spezifische Restriktionsniveau bezieht sich auf einzelne Erfordernisse der Raumordnung innerhalb der (Unter-) Kategorien. Grundsätzlich ergibt sich das spezifische Restriktionsniveau für ein einzelnes Erfordernis der Raumordnung aus dem allgemeinen Restriktionsniveau der entsprechenden (Unter-) Kategorie (s. Kap. 5.3.1.2). Zusätzlich ist für das spezifische Restriktionsniveau die Formulierung der Handlungs- und Unterlassungspflichten der einzelnen Erfordernisse der Raumordnung aus der jeweiligen beschreibenden Darstellung ausschlaggebend. Das spezifische Restriktionsniveau verwendet den identischen Bewertungsrahmen wie das allgemeine Restriktionsniveau (s. Tab. 5-1). Während auf der Ebene des allgemeinen Restrik-

tionsniveaus Auswirkungen eines Höchstspannungserdkabels abstrakt auf die (Unter-) Kategorien der Raumordnung eingeschätzt wurden, werden nun die relevanten Pläne und Programme in ihren textlichen Festlegungen und Begründungen ausgewertet. Einzelne Erfordernisse der Raumordnung, nicht einzelne Flächen, können somit aufgrund der Formulierung ihrer Festlegung eine von den übrigen Erfordernissen derselben (Unter-) Kategorie abweichende Restriktion für das Erdkabelvorhaben entfalten. Ihnen ist ein höheres oder geringeres spezifisches Restriktionsniveau zuzuweisen als das allgemeine Restriktionsniveau der (Unter-) Kategorie, der sie angehören.

Die Ermittlung und Darstellung des spezifischen Restriktionsniveaus für die relevanten Erfordernisse der Raumordnung erfolgt aufbauend auf den vorherigen Arbeitsschritten in der Anlage 2-1. Die Tabelle in der Anlage fasst somit die schrittweise erarbeiteten Ergebnisse des Kapitels 5.3.1 zusammen und stellt die relevanten Erfordernisse der Raumordnung, die Vorhabenwirkung auf die jeweiligen Erfordernisse der Raumordnung, das allgemeine Restriktionsniveau sowie das spezifische Restriktionsniveau dar.

Eine Zusammenfassung von Änderungen des allgemeinen zum spezifischen Restriktionsniveaus für Belange der Raumordnung im Abschnitt V48 Nord 1 erfolgt in Kapitel 6.3.

5.3.2 Ermittlung des Konfliktpotenzials

Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der Vereinbarkeit eines Höchstspannungserdkabels mit einer raumordnerischen Festlegung, die durch die Durchführung einer konkreten Bauweise zu erwarten ist und ist maßgeblich für die Bewertung der Konformität. Für die Einstufung des Konfliktpotenzials gilt i. d. R. das spezifische Restriktionsniveau (s. Kap. 5.3.1.3) als maßgeblich. Daher wird das Konfliktpotenzial ebenfalls mit einer vierstufigen Skalierung bewertet. Die Bewertungsstufen sind in Tab. 5-2 dargestellt.

Tab. 5-2: Bewertungsstufen des Konfliktpotenzials

Konfliktpotenzial	Erläuterung
sehr hoch	Ein Erdkabelvorhaben ist i. d. R. mit der raumordnerischen Festlegung nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt.
hoch	Ein Erdkabelvorhaben ist unter Berücksichtigung von Maßnahmen eingeschränkt mit der raumordnerischen Festlegung vereinbar, kann jedoch im Einzelfall zu Zielkonflikten führen.
mittel	Ein Erdkabel ist mit der raumordnerischen Festlegung i. d. R. vereinbar bzw. die Vereinbarkeit ist durch Abstimmung der Planungen herstellbar. Zielkonflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden.
gering	Ein Erdkabelvorhaben ist mit der raumordnerischen Festlegung vereinbar.

Das spezifische Restriktionsniveau und somit das Konfliktpotenzial kann jedoch im Einzelfall gesenkt werden durch eine Verknüpfung des spezifischen Restriktionsniveaus mit der Bauweise (geschlossene Bauweise) sowie durch positive Wirkungen bei Einbeziehung von vorhandenen oder geplanten Bündelungsoptionen. Die Ermittlung des Konfliktpotenzials erfolgt als Einzelfallbetrachtung, da Vor- und Nachteile der Bauweise und der potenziellen Bündelungen von räumlichen und technischen Rahmenbedingungen des Einzelfalls vor Ort abhängig sind.

In Folgenden wird die Herleitung des Konfliktpotenzials mit Hilfe der Konfliktminderungsmöglichkeiten basieren auf dem Methodenpapier (BNetzA 2023b) erläutert.

Konfliktminderung durch geschlossene Bauweise:

Bei der Verlegung eines Erdkabels können abweichend zur Verlegung im offenen Graben (hier die Regelbauweise und somit der Referenzzustand) auch Verfahren zum Einsatz kommen, die geringere Auswirkungen auf einzelne Festlegungen der Raumordnung erwarten lassen. Insbesondere die geschlossene Bauweise ist auf kurzen Strecken einsetzbar und ermöglicht, dass festgelegte Erfordernisse der Raumordnung mit geringeren Beeinträchtigungen gequert werden können. Somit kann im Einzelfall durch die geschlossene Bauweise ein geringeres Konfliktpotenzial erreicht werden. Eine pauschale Annahme geringerer Konflikte bei der geschlossenen Bauweise soll nicht getroffen werden und eine Einzelfallbetrachtung ist erforderlich. Ob die geschlossene Bauweise möglich ist, ergibt sich aus den Gegebenheiten vor Ort und wird für den Bereich der potenziellen Trassenachse (PTA) in Form der bautechnischen Einzelfälle (BTE; s. Unterlage 11) dargestellt. Die PTA kann folglich als Hilfsmittel herangezogen werden, um eine Konfliktminderung durch die geschlossene Bauweise zu ermitteln. Darüber hinaus gewährleistet die Verwendung der PTA als Hilfsmittel zur Einschätzung der Konfliktminderung, dass über die BTE unterlagenübergreifend (insbesondere für die Strategische Umweltprüfung (SUP) und RVS) einheitliche Annahmen zur Bauweise getroffen werden.

Konfliktminderung durch Bündelungsoption:

Eine Einbeziehung und Prüfung von vorhandenen oder geplanten Bündelungsoptionen kann in Einzelfällen das Konfliktpotenzial verringern. „Grundsätzlich gilt, dass bei einer Bündelung eines Erdkabels mit linienhaften Infrastrukturen i. d. R. weniger neue Zerschneidungseffekte gegenüber einer Neutrassierung zu erwarten sind, da bereits Trennlinien für die räumliche Nutzung vorhanden sind.“ (BNetzA 2023b). Somit können bestehende Vorbelastungen genutzt werden, um weitere Belastungen zu reduzieren z. B. durch eine Bündelung mit linearen Infrastrukturen in vorhandenen Waldschneisen. Eine Überlagerung der Schutzstreifen ist hierbei nicht möglich. Ggf. können jedoch angrenzende Schutzstreifen linearer Infrastruktur in den Arbeitsstreifen einbezogen werden, sodass in Wäldern bzw. forstwirtschaftlich genutzten Bereichen eine baubedingte Rodung minimiert werden kann. Welche linearen Infrastrukturen (z. B. Freileitungen, Autobahnen, Schienenwege, unterirdische Leitungen) sich als eine Bündelungsoption eignen, wird durch eine technisch-gutachterliche Bewertung anhand der PTA

festgelegt. Besteht eine Bündelungsoption, wird im Rahmen der RVS ebenengerecht geprüft, ob die räumlichen und technischen Gegebenheiten vor Ort zu einer Konfliktminderung führen können.

Das Konfliktpotenzial wird in der vorliegenden RVS tabellarisch (s. Anlage 2-2) und zeichnerisch (s. Anlage 2-5) dargestellt.

In der Anlage 2-2 werden die betroffenen Erfordernisse der Raumordnung nach (Unter-) Kategorien sortiert tabellarisch dargestellt. Die Anlage beinhaltet eine fortlaufende Nummerierung je Unterkategorie zur Identifizierung der Festlegung. Des Weiteren werden die von einem Belang betroffenen TKS sowie die Konfliktbezeichnung und die Möglichkeit zur Konfliktminderung benannt. Das spezifische Restriktionsniveau wird aus der Anlage 2-1 übertragen. Sollten Möglichkeiten zur Konfliktminderung vorhanden sein, kann das Konfliktpotenzial gesenkt werden. Raumordnerische Belange mit einem Konfliktpotenzial höher oder gleich „mittel“ erhalten eine sog. Konflikt-Nummer, um eine eindeutige Identifikation des Konfliktes im Kartenwerk zu ermöglichen. Belange mit geringem Konfliktpotenzial, d. h. ein Erdkabelvorhaben ist mit der raumordnerischen Festlegung vereinbar, stellen i. d. R. keinen Konflikt dar.

Die Ermittlung des Konfliktpotenzials erfolgt nur für Belange innerhalb des Trassenkorridors. Erfordernisse der Raumordnung oder sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die außerhalb des Trassenkorridors, d. h. im Wirkraum liegen (s. Kap. 5.1), weisen kein Konfliktpotenzial auf, da keine relevanten Wirkfaktoren auf diese Festlegung einwirken können. Belange, die sich im Wirkraum befinden werden im Rahmen der Bestandserfassung in der Anlage 2-5 abgebildet. Sie werden jedoch nicht in der Anlage 2-2 bzw. in der Anlage 2-3 aufgeführt.

Die Flächen der Realnutzung stehen, gemäß dem Zielsystem (s. Unterlage 1), dem Vorhaben i. d. R. nicht zur Verfügung. Diese erhalten keine Konfliktnummern und werden in der Raumanalyse (Kap. 7), den Unterkategorien zugeordnet, pauschaliert betrachtet und bewertet. Für eine bessere Übersichtlichkeit und als Hilfestellung zur Verortung im Raum wird der Realbestand, basierend auf dem Datensatz des Basis-DLM im Kartenwerk (s. Anlage 2-5) dargestellt.

Für textliche Vorgaben der Raumordnung, die keinen Raumbezug aufweisen und somit nicht zeichnerisch konkretisiert werden können, wird die Auswirkung des Vorhabens in einer Einzelfallbetrachtung in Kapitel 7.4 dargestellt. Da diese Belange nicht explizit verortbar sind, ist eine potenzielle Konfliktminderung über die PTA festgelegte Bauweise (ggf. geschlossene Bauweise) und Bündelungsoption i. d. R. nicht möglich. Somit wird das Konfliktpotenzial i. d. R. aus den textlichen Vorgaben der Raumordnung abgeleitet und entspricht dem spezifischem Restriktionsniveau.

5.3.3 Bewertung der Konformität

Basierend auf dem spezifischen Restriktionsniveau und dem ermittelten Konfliktpotenzial wird schließlich die Konformität des Erdkabelvorhabens gegenüber den einzelnen Erfordernissen der Raumordnung ermittelt. Für die Bewertung der Konformität sind die gleichen Bedingungen bzgl. Bauweise und Bündelungsoption anzunehmen wie für die Einstufung des Konfliktpotenzials.

Zunächst wird die Konformität der Raumordnungsziele ohne die Berücksichtigung der Bindungswirkung nach § 5 Abs. 2 NABEG (NABEG-Novelle 2.0) beurteilt. Die Konformität wird im jeweiligen Einzelfall bewertet und hängt vom ermittelten Konfliktpotenzial ab. Beispielsweise können insbesondere folgende Punkte einen (sowohl positiven als auch negativen) Einfluss auf die Konformitätsbewertung haben (BNetzA 2023b):

- Bedeutung: Ein geringer Flächenanteil einer Vorgabe der Raumordnung in einem Planungsraum, aber auch die Seltenheit im Planungsraum können dazu führen, dass einem Belang eine besondere Bedeutung zukommt, die einen Einfluss auf die Konformitätsbewertung haben kann (z. B. spezielle, seltene Bodenschätze).
- Differenzierung der Vorgaben der Raumordnung als „in Planung“ oder als realisierter „Bestand“: Ebenfalls kann die Differenzierung der ausgewiesenen Flächen als „in Planung“ oder als realisierter „Bestand“ einen Einfluss auf die Bewertung der Konformität haben. So kann z. B. im Falle eines Vorranggebiets für Windenergie bei einem bestehenden Windpark unter Einhaltung von entsprechenden Abständen zu den Windkraftanlagen trassiert werden, ohne dass die Vorgaben der Raumordnung beeinträchtigt werden. Andererseits kann aber auch die bereits erfolgte Nutzung einer Fläche, z. B. für den Rohstoffabbau, dazu führen, dass das Vorhaben erschwert wird.

Die Konformität wird mit drei Kategorien vergeben:

- Konformität kann nicht erreicht werden,
- Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden und
- Konformität ist gegeben.

Wird die Konformität als „kann nicht erreicht werden“ oder als „nur mit Maßnahmen erreichbar“ eingestuft, muss im Einzelfall geprüft werden, ob diese Bewertung auch bei fehlender Bindungswirkung des Raumordnungsziels (§ 5 Abs. 2 NABEG) Bestand hat. Eine Prüfung des Einzelfalls ist erforderlich, da eine fehlende Bindungswirkung ausdrücklich nicht automatisch die Konformität des Vorhabens gegenüber einem Raumordnungsziel begründet (s. Kap. 1.2). Eine Anpassung der Bewertung nach Berücksichtigung der Bindungswirkung wird im Rahmen der Analyse (s. Kap. 7.3 sowie Anlage 2-3) dokumentiert, um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

Das ermittelte Konfliktpotenzial ist maßgeblich für die Bewertung der Konformität. Eine Abweichung der Konformitätsbewertung gegenüber dem ermittelten Konfliktpotenzial erfolgt verbal-

argumentativ im Einzelfall, wenn nachgewiesen wird, dass ein Sachverhalt zu einer Konfliktminderung oder -erhöhung beitragen kann. Die Bewertung der Konformität mit einem dreistufigen System wird im Folgenden sowie in Tab. 5-3 erläutert.

Tab. 5-3: Konformitätsbewertung

Konformitätsbewertung	Erläuterung
	Konformität kann nicht erreicht werden
	Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden
	Konformität gegeben

- Die **Konformität ist gegeben**, wenn die Festlegungen der Raumordnung dem Vorhaben nicht entgegenstehen. Bei Flächen mit einem geringen Konfliktpotenzial kann i. d. R. von einer Konformität mit den Festlegungen der Raumordnung ausgegangen werden.
- Kann bei einem Konflikt die Konformität nur unter Hinzunahme von geeigneten Maßnahmen erreicht werden, wird diese als **„kann nur mit Maßnahmen erreicht werden“** eingestuft. Um Konflikte mit Festlegungen der Raumordnung zu reduzieren, werden die in Kapitel 7.2 dargestellten, konfliktmindernden Maßnahmen betrachtet. Diese werden bei der Konformitätsbewertung im Einzelfall herangezogen und verbal-argumentativ dargelegt, wie die Maßnahmen zur Konfliktminderung beitragen. Dabei sind für Flächen, die ein höheres Konfliktpotenzial aufweisen i. d. R. umfangreichere und aufwändigere Maßnahmen zu treffen. Zusätzlich werden die geschlossene Bauweise und das Bündelungspotenzial, welche bereits als Konfliktminderungsmaßnahmen in die Ermittlung des Konfliktpotenzials mit eingeflossen sind, berücksichtigt. Sofern eine dieser Maßnahmen bei der Ermittlung des Konfliktpotenzials Anwendung findet, ist in der Konformitätsbewertung „Konformität kann erreicht werden“ anzugeben. Aufgrund dieses Umstandes können auch Flächen mit einem geringen Konfliktpotenzial in der Konformitätsbewertung als „kann nur mit Maßnahmen erreicht werden“ eingestuft werden.
- Die Konformität wird als **„kann nicht erreicht werden“** eingestuft, wenn die Festlegung der Raumordnung dem Vorhaben entgegensteht und selbst unter Hinzunahme von Maßnahmen aus dem Gesamtmaßnahmenkatalog Zielkonflikte nicht eindeutig ausgeschlossen werden können. Im Regelfall kann bei einem sehr hohen Konfliktpotenzial keine Konformität erreicht werden.

Die Bewertung der Konformität wird i. d. R. verbal-argumentativ für jeden ermittelten Konflikt (mit einer Konfliktnummer hergeleitet) und in der Anlage 2-3 begründet. Eine Ausnahme bilden Erfordernisse der Raumordnung mit lediglich einem geringen Konfliktpotenzial. Das Methodenpapier (BNetzA 2023b) sieht hierbei vor, dass entsprechende Flächen mit geringem Konfliktpotenzial bei der anschließenden Konformitätsbewertung der Vollständigkeit halber mit aufzuführen sind. Ab dem Konfliktpotenzial „mittel“ erhöht sich mit zunehmendem Konfliktpotenzial der Begründungsaufwand, um nachzuweisen, dass kein Konflikt mit den zeichnerisch festgelegten Erfordernissen der Raumordnung bei der Querung einer entsprechenden Fläche vorliegt. Daher erhalten Belange mit einem geringen Konfliktpotenzial in der vorliegenden RVS keine Konfliktnummer, werden aber durchaus in ihrer Konformität bewertet.

Die Konformitätsbewertung erfolgt für alle Erfordernisse der Raumordnung und wird bezogen auf das jeweilige TKS tabellarisch (s. Anlage 2-3) sowie zeichnerisch (s. Anlage 2-5) dargestellt. Die Konformitätsbewertung in der Anlage 2-3 erstreckt sich je TKS auf die folgenden inhaltlichen Bereiche:

- **Zusammenfassung:** Das Kapitel liefert Informationen zur Gesamtzahl sowie zur Anzahl raumordnerischer Belange im TKS mit mittlerem bis sehr hohem Konfliktpotenzial. Raumordnerische Belange sind alle in Anlage 2-2 aufgeführten Konflikte. Flächen der Realnutzung stehen gemäß dem Zielsystem dem Vorhaben i. d. R. nicht zur Verfügung. Aufgrund dessen werden diese zur Verortung im Raum im Kartenwerk (s. Anlage 2-5) dargestellt und bewertet, in der Anlage 2-3 jedoch nicht detailliert betrachtet. Zudem wird der prozentuale Flächenanteil der raumordnerischen Belange im TKS je Konformitätsstufe angegeben. Die Zusammenfassung enthält eine Übersichtsabbildung der Konformitätsbewertung im TKS.
- **Konfliktpunkte mit sehr hohem Konfliktpotenzial:** In diesem Unterkapitel erfolgt die Konformitätsbewertung zusammenfassend und in tabellarischer Form für die jeweiligen Konfliktpunkte mit sehr hohem Konfliktpotenzial im TKS. Eine kleinmaßstäbige Übersichtsabbildung stellt den jeweiligen Konflikt im TKS dar. Zudem finden sich in der Tabelle Informationen zu Vorhabensspezifika (Bauweise und Bündelungsoption) sowie zur Bindungswirkung gemäß § 5 Abs. 2 NABEG. Darüber hinaus werden das spezifische Restriktionsniveau und das Konfliktpotenzial als Bewertungsgrundlage der Konformität dargestellt. Die Bewertung der Konformität erfolgt verbal-argumentativ.
- **Konfliktpunkte mit hohem Konfliktpotenzial:** In diesem Unterkapitel erfolgt die Konformitätsbewertung tabellarisch, zusammenfassend für die jeweiligen Konfliktpunkte mit hohem Konfliktpotenzial im TKS. Der Aufbau ist identisch zum vorherigen Unterkapitel.
- **Konfliktpunkte mit mittlerem Konfliktpotenzial:** In diesem Unterkapitel erfolgt die Konformitätsbewertung tabellarisch, zusammenfassend für die jeweiligen Konfliktpunkte mit mittlerem Konfliktpotenzial im TKS. Der Aufbau ist identisch zum vorherigen Unterkapitel.
- **Konfliktpunkte mit geringem Konfliktpotenzial:** In diesem Unterkapitel erfolgt der Vollständigkeit halber die Konformitätsbewertung tabellarisch, zusammenfassend für die jeweiligen Konfliktpunkte mit geringem Konfliktpotenzial im TKS. Der Aufbau ist ähnlich zu den vorherigen Unterkapiteln, jedoch wird auf eine Übersichtsabbildung verzichtet. Eine vollständige zeichnerische Darstellung aller Konflikte und der Bewertung der Konformität findet sich in der Anlage 2-5.

Eine Zusammenfassung der Konformitätsbewertung für räumlich festgelegte Belange der Raumordnung wird in Kapitel 7.3 aufgeführt. Im Anschluss an die Konformitätsbewertung erfolgt im Kapitel 8 aufbauend auf den Erkenntnissen vorherigen Arbeitsschritte eine Ergebniszusammenfassung der Raumverträglichkeit des Abschnitts V48 Nord 1 des Vorhabens Nr. 48 sortiert nach (Unter-) Kategorie.

5.4 Daten- und Informationsgrundlagen

Das geplante Vorhaben verläuft im Abschnitt V48 Nord 1 in dem Bundesland Schleswig-Holstein (SH). Betrachtet werden die in Tab. 5-4 aufgelisteten Planungsregionen.

Tab. 5-4: Planungsregionen

Bundesland	Planungsregionen
Schleswig-Holstein	Kreis Dithmarschen
	Kreis Steinburg

Grundlage für die RVS sind für den Abschnitt V48 Nord 1 die betroffenen landesplanerischen, regionalplanerischen sowie sonstigen fachplanerischen Ausweisungen im Untersuchungsraum. Die maßgeblichen Pläne und Programme, die durch das Vorhaben im Abschnitt V48 Nord 1 berührt werden, sind in Tab. 5-5 gelistet. Die darin festgelegten Erfordernisse der Raumordnung bilden die Datengrundlage der RVS. Im Folgenden wird für eine bessere Lesbarkeit nur über das Kürzel auf das entsprechende Planwerk verwiesen.

Tab. 5-5: Maßgebliche Pläne und Programme

Bundesland	Maßgebliche Pläne und Programme	Stand	Kürzel
BRD	Bundesraumordnungsplan „Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz“	2021	BRPH
SH	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein	2021	LEP SH
	Regionalplan Schleswig-Holstein Süd-West	2005	RP SH Süd-West
	Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III Kapitel 5.7 (Windenergie an Land)	2020	RP SH Süd-West Windenergie

Zusätzlich werden die Festlegungen in Aufstellung befindliche Pläne und Programme (gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4a ROG), als sonstige Erfordernisse der Raumordnung berücksichtigt. Der im Abschnitt V48 Nord 1 in Aufstellung befindliche Regionalplan ist der Regionalplan für den Planungsraum III. Die Änderung des Regionalplans ist noch nicht hinreichend verfestigt und wird daher nicht berücksichtigt.

In der RVS finden außerdem sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen Berücksichtigung. Als Datengrundlage dienen Unterlagen aus Raumordnungsverfahren und der dazugehörigen landesplanerischen Festlegung sowie landesplanerische Stellungnahmen. Für den Abschnitt V48 Nord 1 wurden diese bei den folgenden Raumordnungsbehörden abgefragt:

Tab. 5-6: Angefragte Raumordnungsbehörden

Institution
Kreis Dithmarschen
Kreis Steinburg
Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, Landesplanungsbehörde

Darüber hinaus wurden Datengrundlagen zu Fachplanungen und sonstige Planungen und Maßnahmen abgefragt. Die gesammelten Datengrundlagen der sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Abschnitt, werden im Untersuchungsrahmen aufgelistet und in Kapitel 7.5 behandelt.

Zudem wurden bei allen vom Vorhaben betroffenen Gemeinden, die innerhalb des Untersuchungsraumes liegen, bestehende und hinreichend verfestigte Bebauungs- und Flächennutzungspläne abgefragt. Bei Festlegungen aus der kommunalen Bauleitplanung, die eine Flächengröße von unter 5 ha aufweisen wird in der Regel nicht von einer raumbedeutsamen Planung ausgegangen. Im Methodenpapier (BNetzA 2023b) wird daher auf eine Bearbeitung innerhalb der Unterlage zu Sonstigen öffentlichen und privaten Belangen verwiesen. In der vorliegenden RVS werden jedoch alle Belange aus verfestigten Bebauungsplänen unabhängig ihrer Flächengröße in den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen (s. Unterlage 7) betrachtet.

Eine vollständige Auflistung der Datengrundlagen für die RVS befindet sich in der Anlage 1-4 des Erläuterungsberichtes.

5.5 Kartendarstellung

Im Regelfall wird eine Darstellung im Maßstab 1:50.000 angestrebt. Sofern erforderlich, werden auch abweichende Maßstäbe (z. B. 1:25.000 oder 1:100.000) verwendet. Die Festlegung des Bearbeitungs- und Darstellungsmaßstabs erfolgt dabei u. a. in Abhängigkeit von den Maßstäben der verfügbaren Datengrundlagen. In den Anlagekarten wird die PTA nachrichtlich dargestellt, diese gilt zur Orientierung. Im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie ist die PTA nur in die Bewertung des Konfliktpotenzials (s. Kap. 5.3.2) eingeflossen. Es handelt sich bei dem PTA Verlauf um einen möglichen Verlauf innerhalb des Bundesfachplanungskorridors (1.000 m).

6 Herleitung des Restriktionsniveaus der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung

In diesem Kapitel erfolgt die schrittweise Herleitung des spezifischen Restriktionsniveaus, welches als Grundlage für die Ermittlung des Konfliktpotenzials und die Bewertung der Konformität (s. Kap. 7) dient.

Die Bestandserfassung im Untersuchungsraum orientiert sich an den (Unter-) Kategorien der Raumordnung. Die Herleitung der für das Vorhaben relevanten (Unter-) Kategorien erfolgt in Kapitel 6.1 anhand der in § 13 Abs. 5 ROG vorgenommenen Einteilung sowie der diesbezüglichen Auswertung der vorhabenrelevanten Pläne und Programme der Raumordnung (s. Kap. 5.4).

Im Rahmen der Bestandserfassung werden zunächst die textlichen und zeichnerisch festgelegten, maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung entsprechend der in Kapitel 5.4 gelisteten Datengrundlagen zusammengetragen und den jeweiligen (Unter-) Kategorien zugeordnet. Basierend auf den in Kapitel 4.2 ermittelten Wirkfaktoren des Vorhabens wird in Kapitel 7.3 geprüft, ob die maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung (Ziele (Z), Grundsätze (G) und sonstige Erfordernisse) durch die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens grundsätzlich beeinträchtigt werden können.

Um in dem Vorhaben einen einheitlichen Maßstab der Grundlagenbetrachtung zu gewährleisten, wird in Kapitel 6.2 das allgemeine Restriktionsniveau vergeben. Das allgemeine Restriktionsniveau liefert die Basis für die anschließende Einschätzung des spezifischen Restriktionsniveaus (s. Kap. 6.3). Dieses ergibt sich grundsätzlich aus dem allgemeinen Restriktionsniveau, dem ein einzelnes Erfordernis der Raumordnung, jedoch nicht eine einzelne Fläche, zugeordnet wird. Dabei ist für das spezifische Restriktionsniveau die planabhängige Formulierung der Handlungs- und Unterlassungspflichten der einzelnen Erfordernisse der Raumordnung ausschlaggebend. Besondere Abweichungen zwischen der allgemeinen Einschätzung und den planabhängigen Formulierungen der relevanten Erfordernisse der Raumordnung werden somit im spezifischen Restriktionsniveau abgebildet.

Die Ergebnisse der Arbeitsschritte in Kapitel 6 werden tabellarisch in der Anlage 2-1 dargestellt sowie in den folgenden Unterkapiteln zusammengefasst.

6.1 Herleitung von (Unter-) Kategorien und raumordnerischen Belangen

Alle vom Vorhaben Nr. 48 betroffenen Pläne und Programme wurden auf eine Betroffenheit geprüft. Die potenziell von dem Vorhaben betroffenen Erfordernisse der Raumordnung wurden dann in (Unter-) Kategorien eingeteilt. Dabei besteht die Schwierigkeit in der eindeutigen Abgrenzung und Zuordnung der Erfordernisse der Raumordnung in Unterkategorien aufgrund der Unterschiede in der Benennung der Erfordernisse der Raumordnung in den verschiedenen Plänen und Programmen über das gesamte Vorhabengebiet.

Die Zuordnung einzelner Erfordernisse der Raumordnung in eine (Unter-) Kategorie kann dabei von der ursprünglichen Zuordnung im Planwerk abweichen. Zudem gibt es Änderungen zu den im Methodenpapier (BNetzA 2023b) benannten (Unter-) Kategorien. Die Änderungen und die Herleitung der (Unter-) Kategorien werden im Folgenden beschrieben.

Die einzelnen Unterkategorien Rohstoffabbau und Rohstoffsicherung wurden zur Unterkategorie Rohstoffabbau und -sicherung zusammengefasst. Die Unterkategorien Grundwasserschutz und Gewässerschutz wurden zu Gewässer- und Grundwasserschutz zusammengefasst. Des Weiteren wurde eine neue Unterkategorie Schutz kultureller Sachgüter gebildet. Dies ist damit begründet, dass in der aktuellsten Fassung des Landes-Raumordnungsprogrammes Niedersachsen (LROP; ML NDS 2022) „Historische Kulturlandschaften und Landschaften mit herausragenden Archäologischen Denkmälern“ ausgewiesen werden und eine abschnittsübergreifende Liste der (Unter-) Kategorien erstellt wurde. In Schleswig-Holstein gibt es für die Unterkategorie Schutz kultureller Sachgüter ausschließlich nicht raumkonkrete Festlegungen.

Die Unterkategorie Natura 2000 wurde ebenfalls aufgrund der niedersächsischen Ausweisungen im LROP zusätzlich neu gebildet. Die raumordnerische Berücksichtigung der Natura 2000 Gebietskulisse erfolgt in Schleswig-Holstein hingegen nicht separat, sondern u. a. als Vorranggebiete für den Naturschutz. Die Natura 2000 Gebiete in Schleswig-Holstein werden daher in der Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz berücksichtigt. Im Rahmen der RVS erfolgt eine raumordnerische Beurteilung der raumordnerischen Erfordernisse für Natur und Landschaft. Eine ausführliche gebietsschutzrechtliche Prüfung der Natura 2000 Gebiete erfolgt in der Natura 2000 Prüfung (s. Unterlage 4).

Eine weitere Änderung betrifft die ursprünglichen Unterkategorien Naturschutz, Landschaftsschutz/Kulturlandschaften und Freiraumverbund (vgl. BNetzA 2023b). Insbesondere eine Trennung von Belangen der Unterkategorien Naturschutz und Freiraumverbund war aus den Planwerken nicht eindeutig möglich. Daher wurden die drei Unterkategorien als Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz zusammengefasst. Die potenziellen Auswirkungen eines Erdkabelvorhabens sind für diese drei Unterkategorien dieselben, so dass die neue Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz eine umfassende Unterkategorie bildet für raumordnerische Belange mit Natur und Freiraum schützender Funktion.

Des Weiteren erfolgte eine Abschichtung innerhalb der RVS für die Unterkategorien Straßenverkehr, Schienenverkehr, Rohrleitungen, Leitungen und Punktuelle Anlagen der Kommunikation sowie Zentrale Orte und Entwicklung der Versorgungsstruktur (vgl. BNetzA 2023b). Im Folgenden wird diese Abschichtung begründet.

Lineare Belange der Infrastruktur wie Straßen, Schienen, Leitungen und punktuelle Belange mit geringer Ausdehnung weisen eine mittlere raumordnerische Restriktion gegenüber dem Erdkabelvorhaben auf. Auftretende Konflikte stellen i. d. R. (bau-) technische aber keine raumordnerischen Konflikte dar. Diese können im Rahmen einer Detailplanung durch die technische Planung gelöst werden. Auf Grund dessen ist davon auszugehen, dass für die Erfordernisse der Raumordnung der Unterkategorien Straßenverkehr, Schienenverkehr, Rohrleitungen, Leitungen und Punktuelle Anlagen der Kommunikation die Konformität mit Maßnahmen erreicht werden kann. Eine konkrete Betrachtung einzelner Erfordernisse dieser Unterkategorien in der nachfolgenden Raumanalyse erfolgt nicht.

Dasselbe gilt für die meisten Erfordernisse der Unterkategorie Hoch- und Höchstspannungsleitungen. Die Konformität mit bestehenden und geplanten Hoch- und Höchstspannungsleitungen kann auf Basis der Abstimmung der technischen Planung, d. h. also mit Maßnahmen erreicht werden. Zusätzlich zu den bestehenden Restriktionen finden sich in der Unterkategorie Hoch- und Höchstspannungsleitungen raumordnerische Festlegungen, die bei der Planung des Erdkabelvorhabens berücksichtigt werden. Diese werden im Einzelnen nicht innerhalb der Raumanalyse betrachtet, sondern im Folgenden erläutert, da die für diese Unterkategorie festgelegten Erfordernisse der Raumordnung grundlegend für die Planung des Vorhabens sind. Gemäß LEP SH sollen „Transportleitungen für Energie möglichst flächensparend und gebündelt in Trassenkorridoren geführt und an bereits vorhandene linienförmige Infrastrukturen im Raum angelehnt werden“ (LEP SH, G 4.5.5-1). Bündelungspotenziale werden für das gesamte Vorhaben im Rahmen der technischen Planung geprüft und gemäß dem Methodenpapier (BNetzA 2023b) bei der Ermittlung des Konfliktpotenzials (s. Kap. 5.3.2) als konfliktmindernde Maßnahme berücksichtigt.

Für die Unterkategorien Richtfunk, Zentrale Orte und Entwicklung der Versorgungsstruktur bestehen durch das Vorhaben keine Wirkpfade, d. h. ein Erdkabel erzeugt für Erfordernisse dieser Unterkategorien keine raumordnerischen Konflikte. Es erfolgt daher keine konkrete Betrachtung dieser Unterkategorien.

Für die Raumanalyse des Abschnitts V48 Nord 1 werden nur die (Unter-) Kategorien betrachtet, für die auf Grundlage der ermittelten Wirkfaktoren raumbedeutsame, dauerhafte Auswirkungen zu erwarten sind. Belange aus Unterkategorien, die räumlich konkretisierbar sind, die aber außerhalb des Abschnitts V48 Nord 1 liegen, können aufgrund ihrer Lage nicht von raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein. Sie werden daher im Rahmen dieser RVS nicht weiter betrachtet und die dazugehörige Unterkategorie wird nicht weiter aufgeführt.

Der Abschnitt V48 Nord 1 liegt im Bundesland Schleswig-Holstein. Die dort relevanten Raumordnungsprogramme (s. Kap. 5.4) beinhalten keine (relevanten) Erfordernisse der Raumordnung zu den Unterkategorien:

- Forstwirtschaft
- Tourismusschwerpunkte
- Transport- und Logistikzentren
- Abfallwirtschaft
- Katastrophenschutz
- Bergbaufolgegebiete
- Militär und
- Altlasten.

Weiterhin liegen für die Unterkategorien Schutz kultureller Sachgüter, Wald, Bodenschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz, Landwirtschaft, Luftverkehr und Flughäfen, Trinkwassergewinnung raumordnerische Festlegungen vor, welche einen konkreten Raumbezug haben. Da diese jedoch nicht innerhalb des Abschnitts als zeichnerischen Festlegungen vorliegen, d. h. sich außerhalb des Untersuchungsraums befinden, werden diese Unterkategorien ebenfalls in der folgenden Raumanalyse (s. Kap. 7.3) nicht weiter betrachtet. Teilweise liegen für diese Unterkategorien keine raumkonkreten, aber textliche Festlegungen vor, welche daher in Kapitel 7.4 behandelt werden.

Gemäß den Planungsleitsätzen (s. Unterlage 1) stehen bebaute Flächen der Realnutzung dem Vorhaben prinzipiell nicht zur Verfügung. Für eine bessere Übersichtlichkeit und als Hilfestellung zur Verortung im Raum wurde der Realbestand, basierend auf dem Datensatz aus dem Basis-DLM, den Unterkategorien zugeordnet und im Kartenwerk (s. Anlage 2-5) dargestellt. In der folgenden Raumanalyse wird die Realnutzung jedoch nicht detailliert beschrieben.

6.2 Allgemeines Restriktionsniveau

In Tab. 6-1 findet sich eine Auflistung der in der vorliegenden RVS zu betrachtenden (Unter-) Kategorien mit dem dazugehörigen allgemeinen Restriktionsniveau. Dabei wird zwischen Zielen und Grundsätzen der Raumordnung unterschieden. Im Folgenden werden die Einstufungen des allgemeinen Restriktionsniveaus anhand der Ziele der Unterkategorien erläutert. Aufgrund der geringeren Bindungswirkung von Grundsätzen liegt die Bewertung des allgemeinen Restriktionsniveaus für die (Unter-) Kategorie eine Stufe unter der des Zieles und die Erläuterung aus Tab. 6-1 ist entsprechend abgemindert zu verstehen.

Tab. 6-1: Einstufung des allgemeinen Restriktionsniveaus

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
Raum- und Siedlungsstruktur	Siedlungsentwicklung	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Siedlungsentwicklung i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Siedlungsfunktion (insbesondere bzgl. der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse).
	Entwicklung von Gewerbe / Industrie	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Entwicklung von Gewerbe und Industrie i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Ausbaufunktion von Gewerbe und Industrie (insbesondere bzgl. der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse).
Freiraumschutz	Natura 2000	hoch	–	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für den Belang Natura 2000 unter der Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch Maßnahmen im Schutzstreifen ergeben, wo Veränderungen von Biotopen, Habitaten oder abiotischer Standortfaktoren entstehen können. ²
	Natur- und Landschaftsschutz	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Natur- und Landschaftsschutz i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere im Schutzstreifen ergeben, wo z. B. Veränderungen von Biotopen, Habitaten oder abiotischer Standortfaktoren entstehen könnten.

² Gemäß § 34 BNatschG sind die Erhaltungsziele von Natura 2000 Gebieten zu berücksichtigen und das Vorhaben ist auf eine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen zu prüfen. Eine Abwägung des § 34 BNatschG ist unzulässig, so dass kein allgemeines Restriktionsniveau für die Unterkategorie Natura 2000 in Bezug auf Grundsätze vergeben wurde.

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
	Schutz kultureller Sachgüter	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für den Schutz kultureller Sachgüter i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch baubedingte Veränderungen des Bodens und einer Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen ergeben.
	Wald	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Wald unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich durch den Waldverlust im Zuge der Freihaltung von tiefwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen ergeben, sowie durch Veränderungen prägender Landschaftsstrukturen (z. B. Beeinträchtigung durch Schneisen).
	Bodenschutz	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Bodenschutz unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch die Veränderung abiotischer Standortfaktoren ergeben.
	Hochwasserschutz	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für den Hochwasserschutz i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere im Schutzstreifen ergeben, wo z. B. Einschränkungen des technischen Hochwasserschutzes oder Beeinträchtigungen des Hochwasserrückhalts entstehen könnten.
	Gewässer- und Grundwasserschutz	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Gewässer- und Grundwasserschutz unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch Maßnahmen im Schutzstreifen (z. B. bei Veränderungen von Uferbereichen) sowie durch Verlegearbeiten (z. B. Beeinflussung der Wasserqualität) ergeben.

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
Land- und Forstwirtschaft	Landwirtschaft	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für die Landwirtschaft i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens sowie durch eine Flächeninanspruchnahme ergeben, wodurch z. B. Bewirtschaftungseinschränkungen entstehen könnten.
	Forstwirtschaft	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Forstwirtschaft unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch eine Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen ergeben, wo z. B. durch das Freihalten von tiefwurzelnden Gehölzen der Anbau und Abschlag von Holz eingeschränkt ist.
Erholung und Tourismus	Freiraumgestützte Erholung	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für freiraumgestützte Erholung i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere im Schutzstreifen ergeben, wo z. B. Veränderungen prägender Landschaftsstrukturen (z. B. durch Schneisen und in Gehölzbeständen) entstehen könnten.
	Sport- und Freizeiteinrichtungen	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Sport- und Freizeiteinrichtungen unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch eine Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen (z. B. Ausbaubeschränkungen) ergeben.
	Tourismusschwerpunkte	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Tourismusschwerpunkte i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen (z. B. Ausbaubeschränkungen) sowie durch visuelle Störungen (Veränderung des Landschaftsbildes) ergeben.

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
Verkehr	Schienenverkehr	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Schienenverkehr i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.
	Straßenverkehr	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Straßenverkehr i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.
	Schiffsverkehr und Häfen	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Schiffsverkehr und Häfen i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.
	Luftverkehr und Flughäfen	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Luftverkehr und Flughäfen i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Ausbaufunktion von Luftverkehr und Flughäfen (insbesondere bzgl. der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse).
	Transport- und Logistikzentren	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Transport- und Logistikzentren unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
Entsorgung	Abfallwirtschaft	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Abfallwirtschaft i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Abfallwirtschaft (insbesondere bzgl. der Ablagerung von Abfällen im Bereich der Leitungstrasse).
	Abwasserwirtschaft	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Abwasserwirtschaft i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Abwasserwirtschaft (insbesondere bzgl. eines Ausbaus der Infrastruktur im Bereich der Leitungstrasse).
Energieversorgung	Hoch- und Höchstspannungsleitungen	gering	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Hoch- und Höchstspannungsleitungen i. d. R. vereinbar.
	Rohrleitungen	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Rohrleitungen unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.
	Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für sonstige Einrichtungen der Energieversorgung i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für sonstige Einrichtungen der Energieversorgung.

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
	Windenergie	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Windenergie i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.
	Solarenergie	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Solarenergie unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.
Kommunikation	Richtfunk	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Richtfunk i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen sowie durch mögliche technische Interferenzen ergeben.
Wasserwirtschaft	Trinkwassergewinnung	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Trinkwassergewinnung i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen. Des Weiteren könnten Verlegearbeiten zu Beeinträchtigungen der Wasserqualität führen.
	Leitungen	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Trinkwasserversorgung unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen für Infrastrukturentwicklung entstehen.

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
	Speichereinrichtungen	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Speichereinrichtungen i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Speichereinrichtungen.
Rohstoffe	Rohstoffabbau und -sicherung	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Rohstoffabbau und -sicherung i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Rohstoffabbau und -sicherung (insbesondere bzgl. aktiver Rohstoffgewinnung im Bereich der Leitungstrasse).
	Bergbaufolgegebiete	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Bergbaufolgegebiete i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Einschränkungen für eine Flächenwiederherstellung entstehen.
Gebiete zum Zwecke der Verteidigung	Militär	sehr hoch	hoch	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Militär i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Militär (insbesondere bzgl. Sicherheitsstandards im Bereich der Leitungstrasse).
Katastrophenschutz	Katastrophenschutz	mittel	gering	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Katastrophenschutz i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Einschränkungen für die Funktion einer Fläche entstehen.

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grundsatz	Erläuterung der Ziele je Unterkategorie
Altlasten und Konversion	Altlasten	hoch	mittel	Ein Erdkabel ist mit der vorrangigen Funktion für Altlasten unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungseinschränkung des Schutzstreifens ergeben, wo z. B. Einschränkungen der Flächenfunktion entstehen.

6.3 Spezifisches Restriktionsniveau

Basierend auf der textlichen Auslegung der Erfordernisse der Raumordnung (s. Anlage 2-1) kann das spezifische Restriktionsniveau vom allgemeinen Restriktionsniveau abweichen. Für raumordnerische Erfordernisse im Abschnitt V48 Nord 1 werden im Folgenden die Anpassungen des spezifischen Restriktionsniveaus erläutert.

Für das Ziel II.2.3 des Länderübergreifenden Raumordnungsplans für den Hochwasserschutz in der Unterkategorie Hochwasserschutz wurde das spezifische Restriktionsniveau auf gering gesenkt, da es sich bei dem Projekt Korridor B um die länderübergreifenden Vorhaben Nr. 48 und Nr. 49 gemäß BBPIG handelt, für die eine energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt worden sind. Das Vorhaben Nr. 48 unterliegt dem NABEG und ist aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich. Somit könnte das Vorhaben gem. Nr. 1 des Ziels II.2.3 auch innerhalb von Überschwemmungsgebieten genehmigt werden.

7 Bewertung der Raumverträglichkeit

Basierend auf den Arbeitsschritten in Kapitel 6 erfolgt in dem vorliegenden Kapitel die Ermittlung der Raumverträglichkeit des geplanten Erdkabelvorhabens. Für die Bewertung der Raumverträglichkeit wird zunächst das Konfliktpotenzial (s. Kap. 5.3.2) ermittelt. Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der Vereinbarkeit eines Erdkabelvorhabens mit einer raumordnerischen Festlegung. Das Konfliktpotenzial der raumordnerischen Einzelbelange im Abschnitt V48 Nord 1 wird, nach Unterkategorien sortiert, in der Anlage 2-2 dargestellt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse zur Vergabe des Konfliktpotenzials ist in Kapitel 7.1 gegeben.

Anschließend wird auf Grundlage des ermittelten Konfliktpotenzials (s. Kap. 7.1) die Konformität der relevanten Erfordernisse der Raumordnung gegenüber dem Erdkabelvorhaben bewertet. Für die Konformitätsbewertung können konfliktmindernde Maßnahmen (s. Kap. 7.2) herangezogen werden. Die Bewertung der Konformität wird außer bei Konflikten mit geringem Konfliktpotenzial verbal-argumentativ für jeden Konflikt mit einer Konfliktnummer hergeleitet und begründet. Die Darstellung der Konformität erfolgt mit TKS-Bezug in der Anlage 2-3. In Kapitel 7.3 werden die Ergebnisse der Konformitätsbewertung zusammengefasst.

Somit erfolgt die Bewertung der Raumverträglichkeit für zeichnerisch festgelegte raumordnerische Belange im Abschnitt V48 Nord 1 hauptsächlich anhand der Ergebnisse aus den Anlagen 2-2 und 2-3. Zusätzlich werden die Ergebnisse in Karten dargestellt (s. Anlage 2-5).

Die Flächen der Realnutzung stehen, gemäß dem Zielsystem, dem Vorhaben i. d. R. nicht zur Verfügung. Diese erhalten keine Konfliktnummer und werden somit in den Anlagen 2-2 und 2-3 nicht weiter betrachtet. Die Bewertung der Konformität erfolgt in den jeweiligen Unterkategorien im Kapitel 7.3. Zur Verortung im Raum werden die Flächen der Realnutzung einschließlich der Bewertung des Konfliktpotenzials und der Konformität im Kartenwerk (s. Anlage 2-5) dargestellt.

Die textlich festgelegten Belange der Raumordnung ohne konkreten Raumbezug, d. h. die Belange, welche nicht verortet werden können, werden in der Anlage 2-4 mittels Konfliktpotenzial hinsichtlich ihrer Konformität mit dem Erdkabelvorhaben geprüft. Eine Zusammenfassung erfolgt in Kapitel 7.4.

7.1 Vergabe des Konfliktpotenzials

Eine für den Abschnitt V48 Nord 1 zusammenfassende Darstellung des Konfliktpotenzials erfolgt tabellarisch in Anlage 2-2 sowie im Kartenwerk (s. Anlage 2-5). Flächen der Realnutzung erhalten keine Konfliktnummern und werden daher in den Anlagen 2-2 und 2-3 nicht explizit aufgeführt.

Für den Abschnitt V48 Nord 1 können in der Unterkategorie Schiffverkehr und Häfen das Konfliktpotenzial für einzelne Erfordernisse der Raumordnung im Vergleich zum spezifischen Restriktionsniveau gesenkt werden (s. Anlage 2-2). Dabei kann die Konfliktminderung (s. Kap. 5.3.2) für Vorranggebiete Schifffahrt durch eine geschlossene Bauweise erzielt werden. Die Belange, deren Konfliktpotenzial aufgrund einer geschlossenen Bauweise gemindert werden konnte, sind der Anlage 2-2 zu entnehmen und sind im Kartenwerk (s. Anlage 2-5) dargestellt. Sie werden im Folgenden nicht einzeln aufgeführt. Im Abschnitt liegen keine Bündelungsoptionen vor, durch die eine Konfliktminderung erzielt werden könnte.

Es liegen Belange, die raumordnerische Konflikte darstellen, im Trassenkorridor des Abschnitts V48 Nord 1. Stellenweise erstrecken sich Erfordernisse mit einem geringen und einem mittleren Konfliktpotenzial über die gesamte Breite des Trassenkorridors, während Erfordernisse mit einem hohem und sehr hohem Konfliktpotenzial i. d. R. randlich bzw. kleinflächig und verstreut im Korridor liegen.

Im Abschnitt V48 Nord 1 liegen Erfordernissen mit einem **mittleren Konfliktpotenzial** im Trassenkorridor, die sich vereinzelt über die gesamte Breite der TKS erstrecken. Dabei handelt es sich insbesondere um Vorranggebiete Windenergie bzw. Vorranggebiete Repowering der Unterkategorie Windenergie. Weitere Erfordernisse der Unterkategorien Natur- und Landschaftsschutz (K0005, K0007 und K0021), sowie der Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen und Hochwasserschutz mit einem mittleren Konfliktpotenzial liegen im Trassenkorridor.

Zudem liegen vereinzelt raumordnerische Belange mit einem **hohen Konfliktpotenzial** im Abschnitt V48 Nord 1 vor. Dabei handelt es sich um kleinflächige Belange der Unterkategorie Sport- und Freizeiteinrichtung sowie um zwei Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (K0018, K0019) der Unterkategorie Rohstoffabbau und -sicherung. Die Konflikte K0018 und K0019 liegen im TKS V48-04, wobei sich der Konflikt K0019 über die gesamte Breite des Trassenkorridor erstreckt, während K0018 randlich im Trassenkorridor liegt.

Im Abschnitt V48 Nord 1 liegen Erfordernisse mit **sehr hohem Konfliktpotenzial** hauptsächlich kleinflächig und verstreut im Trassenkorridor. Dies sind insbesondere Erfordernisse der Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie, Abwasserwirtschaft, Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung, Speichereinrichtungen und Rohstoffabbau und -sicherung. Zudem liegen großflächig Erfordernisse der Unterkategorien Siedlungsentwicklung randlich im Trassenkorridor.

7.2 Konfliktmindernde Maßnahmen

Im Folgenden werden in Tab. 7-1 mögliche für raumordnerische Belange wirksame Maßnahmen aufgeführt, die bei der Konformitätsbewertung im Einzelfall herangezogen werden können, um Konflikte mit Festlegungen der Raumordnung zu vermeiden bzw. zu reduzieren. Auf

Grund dessen werden diese in der RVS als konfliktmindernde Maßnahmen bezeichnet. Die konfliktmindernden Maßnahmen sind eine Auswahl aus dem fachgutachtenübergreifenden Maßnahmenkatalog (s. Unterlage 1 Erläuterungsbericht). Dabei ist zu beachten, dass für raumordnerische Erfordernisse, die in thematischen Zusammenhang mit den Fachgutachten Umweltbericht (Unterlage 3), Natura 2000 (Unterlage 4), Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (Unterlage 5) oder Wasserrahmenrechtliche Ersteinschätzung (Unterlage 8) stehen (u. A. Erfordernisse der Unterkategorien Natur- und Landschaftsschutz, Wald, Forstwirtschaft sowie Wasser- und Gewässerschutz) ggf. weitere, in Tab. 7-1 nicht aufgeführte konfliktmindernde Maßnahmen wirksam sein können. Daher wird an dieser Stelle zusätzlich auf die jeweiligen, in den Fachgutachten näher erläuterten konfliktmindernden Maßnahmen verwiesen. Es ist zu berücksichtigen, dass die konfliktmindernden Maßnahmen auf Ebene der Bundesfachplanung nur prognostisch eingeschätzt werden können, da eine flächenscharfe Inanspruchnahme des Vorhabens und die daraus resultierende Anwendbarkeit bzw. das Wirksamwerden von zur Verfügung stehenden Maßnahmen erst auf Ebene der Planfeststellung determiniert werden können. Sie stellen demnach Möglichkeiten für eine Konfliktminimierung dar und ggf. finden nicht alle, der für einen Konflikt genannten Maßnahmen bei einer flächenbezogenen Betrachtung Anwendung.

Tab. 7-1: Für raumordnerische Belange wirksame konfliktmindernde Maßnahmen

Nummer	Bezeichnung
V1	Besondere technische Ausführungsalternativen
V1.1	Artspezifische Bauzeitenregelung
V1.2	Feintrassierung
V1.3	Geschlossene Querung von wertvollen Biotop- und Habitatstrukturen bzw. sonstigen Belangen ³
V1.4	Eingeengter Regelarbeitsstreifen
V1.5	Erhöhung der Verlegetiefen des Erdkabels bei offener und geschlossener Bauweise
V1.7	Maßnahmen zur Wasserhaltung
V10	Umweltfachliche Baubegleitung
V10.1	Umweltbaubegleitung
V10.2	Bodenkundliche Baubegleitung
V10.3	Hydrogeologische Baubegleitung
V10.4	Archäologische Baubegleitung
V11	Maßnahmen zum Schutz vom Boden
V11.1	Umsetzung der Maßnahmen aus einem Bodenschutzkonzept

³ Die Bezeichnung der Maßnahme V1.3 wurde im Vergleich zum fachgutachtenübergreifenden Gesamtmaßnahmenkatalog (s. Unterlage 1 Erläuterungsbericht) angepasst.

Nummer	Bezeichnung
V11.2	Schutz vor Bodenverdichtung
V11.3	Bodenlockerung / Rekultivierung
V11.4	Spezielle Lagerung des Bodenaushubs
V13	Ökologisches Schneisenmanagement
V15	Maßnahmen der guten fachlichen Praxis
V17	Maßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Oberflächengewässern bei Kreuzung in offener Bauweise
V18	Wiederherstellung bauzeitlich in Anspruch genommener wertvoller Gehölzstrukturen

Die Vermeidungsmaßnahmen wurden, sofern im Maßnahmenkatalog von Runge et al. (2021) enthalten, textlich weitgehend übernommen und teilweise angepasst und ergänzt. Die in Tab. 7-1 aufgeführten konfliktmindernden Maßnahmen werden im Folgenden näher erläutert.

Besondere technische Ausführungsalternativen (V1)

Artspezifische Bauzeitenregelung (V1.1)

Die Bauzeitenregelung beschränkt Eingriffe durch Bautätigkeiten auf Zeitphasen geringerer Empfindlichkeit, wodurch baubedingte Störungen von Tieren (und die damit verbundene Tötung) während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten vermieden werden können. Meist liegen Bauzeitenregelungen saisonal vor und beruhen auf Schutz bestimmter Tiergruppen und deren Habitate (bspw. Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere). Ziel einer Bauzeitenregelung ist die Vermeidung von Tötungen, Verletzung oder erheblichen Störungen. Details zu der Maßnahme können dem Umweltbericht (s. Unterlage 3, Kap. 9.2) entnommen werden.

Feintrassierung (V1.2)

Das Ziel der Feintrassierung ist eine Lageoptimierung der Kabeltrasse, sodass kleinräumige Konfliktbereiche ganz umgangen oder Eingriffe in sensible Bereiche zumindest minimiert werden können. Die Lageoptimierung der Feintrasse bezieht sich dabei nicht nur auf das Erdkabel selbst sondern i. d. R. auf die Gesamtheit der Vorhabenbestandteile (u. A. Schutzstreifen, Arbeitsstreifen und Zuwegungen, Muffenstandorte, oberirdische Bauwerke) und kann beispielsweise durch eine Anpassung des Trassenverlaufs, aber auch durch Anpassungen der Kabellänge sowie durch eine geeignete Standortauswahl für die erforderlichen Bauwerken erfolgen. Die Ausarbeitung einer Feintrasse erfolgt im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens und basiert auf detaillierten Untersuchungen u. a. von Boden, Baugrund, Wasserverhältnissen sowie Vorkommen von Biotopen, Arten und Habitaten.

Geschlossene Querung von wertvollen Biotop- und Habitatstrukturen bzw. sonstigen Belangen (V1.3)

Das Ziel der Maßnahme der geschlossenen Kabelverlegung ist die Unterquerung von Belangen, sodass i. d. R. ein Konflikt an der Oberfläche vermieden bzw. reduziert werden kann. Bei der geschlossenen Kabelverlegung erfolgt kein Aushub des Kabelgrabens, sodass die Oberfläche weitgehend ungestört bleibt. Ausnahmen bilden hier die durch die Bohrung potenziell entstehenden Ausbläser⁴, die ein gewisses Risiko darstellen könnten. Zudem kann die Baustelleneinrichtungsfläche umfangreicher sein. Eine geschlossene Bauweise (mit Lage der Baustellenflächen / Gruben oder Schächte außerhalb des Belangs) wird insbesondere für die Querung von linearer Infrastruktur wie Straßen, Schienen und Wasserstraßen herangezogen (s. Unterlage 12 Typicals) sowie bei hochwertigen Biotop- und Lebensraumtypen, die sich bei der offenen Verlegung allenfalls langfristig regenerieren würden (s. Unterlage 11 Bautechnische Einzelfälle). Letzteres betrifft z. B. die Querung von Oberflächengewässern oder Natura 2000 Gebieten.

Eingeengter Regelarbeitsstreifen (V1.4)

Das Ziel dieser Maßnahme ist eine lokale Verengung des Arbeitsstreifens, welche durch eine kleinräumige Anpassung des Bauvorhabens an spezifische Schutzansprüche insbesondere des Natur- und Landschaftsschutzes erreicht wird. Dadurch wird die durch die Baustelle beeinträchtigte Fläche reduziert, jedoch werden die Bautätigkeiten räumlich eingeschränkt, was ggf. die Baudurchführung beeinflussen kann.

Zur abschnittsweisen Reduktion der Breite des Arbeitsstreifens kann z. B. auf die seitliche Zwischenlagerung des Aushubs in Bodenmieten parallel zur Trasse verzichtet werden. Das Bodenmaterial wird stattdessen abtransportiert und außerhalb der Engstelle zwischengelagert. Die Maßnahme ist auf der nachgelagerten Planungsebene zu überprüfen, da mit einer Einengung des Arbeitsstreifens an einer Stelle Aufweitungen in räumlicher Nähe verbunden sind.

Erhöhung der Verlegetiefen des Erdkabels bei offener und geschlossener Bauweise (V1.5)

Ziel dieser Maßnahme ist u. A. der Schutz / die Ermöglichung von Anpflanzungen von Gehölzen sowie die Vermeidung von Ausbläsern bei einer geschlossenen Bauweise. Im Einzelfall ist im Rahmen der offenen oder der geschlossenen Bauweise eine Erhöhung der standardmäßigen Verlegetiefe möglich. Aufgrund der notwendigen detaillierten Trassenplanung sowie Kenntnis des Baugrundes erfolgt eine Festlegung der Maßnahme i. d. R. auf der nachgelagerten Planungsebene.

⁴ Bei dem Horizontalspülbohrverfahren (HDD), eine häufig angewendete geschlossene Bauweise, wird unter Anwendung von sehr hohem Druck der Hohlraum zwischen dem Schutzrohr und dem Erdreich mit einer Suspension verfüllt. Dabei können z. B. bei mangelnder Überdeckung ungewollte Ausbläser die Folge sein (s. Runge et al. 2021).

Maßnahmen zur Wasserhaltung (V1.7)

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung von Absenkungen des Grundwasserspiegels durch die Bauwasserhaltung. Daher wird das anfallende Bauwasser auf den umliegenden Flächen verrieselt und so dem Wasserkreislauf wieder zugeführt. Details zu der Maßnahme können dem Umweltbericht (s. Unterlage 3, Kap. 9.2) entnommen werden.

Umweltfachliche Baubegleitung (V10)

Die Umweltfachliche Baubegleitung (UBB) und ihre spezifischen Teilaspekte der Umweltbaubegleitung (V10.1), der Bodenkundlichen Baubegleitung (V10.2), der Hydrologischen Baubegleitung (V10.3) sowie der Archäologischen Baubegleitung (V10.4) stellen eine übergeordnete, beratende Tätigkeit dar, die somit keine Vermeidungsmaßnahme im eigentlichen Sinne ist. Sie dient jedoch maßgeblich der Überprüfung der fachgerechten Umsetzung festgesetzter Maßnahmen und trägt somit entscheidend zur Vermeidung bzw. Minderung von negativen Umweltauswirkungen bei. Neben der Vermeidung von Umweltschäden können durch eine fachliche Vor-Ort-Beratung auch unvorhergesehene Konflikte reduziert werden. Der Leistungsumfang einer UBB ist vor dem Hintergrund der jeweiligen bestehenden Konfliktlage zwischen Umwelt- und Naturschutz und Erdkabelbauvorhaben auf den Einzelfall bezogen festzulegen. Die Teilaspekte werden im Folgenden näher erläutert.

Ziel der *Umweltbaubegleitung (V10.1)* ist, eine rechtzeitige Umsetzung der erforderlichen arten- und gebietsschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen zu veranlassen sowie diese zu kontrollieren und so den Eintritt von Verbotsbeständen bzw. erhebliche Beeinträchtigungen nach BNatSchG zu vermeiden sowie auf eine grundsätzliche Minderung der Eingriffsfolgen hinzuwirken. Somit stehen im Fokus einer Ökologischen Baubegleitung alle aus den Genehmigungsunterlagen resultierenden umweltrelevanten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, die der Berücksichtigung der Belange des Biotop- und Artenschutzes dienen.

Die *Bodenkundliche Baubegleitung (V10.2)* bestimmt fachgutachterlich im Vorfeld die genauen Bodenverhältnisse und begleitet die Umsetzung der Maßnahmen aus einem bodenkundlichen Schutzkonzept (s. V11.1). Konflikte, die sich bei den Bautätigkeiten ergeben können und nicht absehbar sind (z. B. aufgrund von unbekannten Altlasten), können durch die Bodenbaubegleitung schneller erfasst werden, und durch kurzfristige Anwendungen geeigneter Maßnahmen verhindert bzw. reduziert werden.

Ziel der *Hydrologischen Baubegleitung (V10.3)* ist Beeinträchtigungen von hydrologisch beeinflussten Böden, Oberflächen- und Grundwässern mit weitreichenden Folgen für Biotope, Pflanzen und Tiere bei der Verlegung von Erdkabeln möglichst gering zu halten. Dies kann durch eine fachgutachterliche Vorerkundung der hydrogeologischen Verhältnisse sowie durch die Begleitung der Umsetzung der Maßnahmen eines hydrogeologischen Schutzkonzept erzielt werden.

Ziel der *Archäologischen Baubegleitung (V10.4)* ist die Sicherung und Dokumentation von archäologischen Kulturgütern. In archäologisch sensiblen Bereichen kann über die Bodenkundliche Baubegleitung hinaus eine archäologische Baubegleitung erforderlich werden, welche bereits bei bauvorgreifenden und baubegleitenden Sondierungen und Grabungen einsetzt.

Maßnahmen zum Schutz vom Boden (V11)

Maßnahmen zum Bodenschutz dienen einer bodenschonenden Ausführung der Baumaßnahmen, sodass dauerhafte Auswirkungen auf die Bodenfunktionen weitgehend vermieden bzw. reduziert werden und der Flächenverbrauch durch das Vorhaben minimiert wird. Um Beeinträchtigungen des Bodens zu vermeiden ist i. d. R. eine Kombination der im Folgenden genannten Maßnahmen am wirksamsten.

Umsetzung der Maßnahmen aus einem Bodenschutzkonzept (V11.1)

Die Grundlage für eine bodenschonende Bauausführung bildet ein Bodenschutzkonzept, welches Maßnahmen sowie eine Verortung der jeweiligen Maßnahmen (Bodenschutzplan) enthält. Ein Bodenschutzkonzept soll u. a. die Festsetzung der erlaubten Auflast bei verdichtungsempfindlichen Böden und der aufgeteilten Lagerung der Bodenhorizonte, die Darlegung des Umgangs mit Drainagen und Bewässerungsanlagen (Erfassung, Wiederherstellung) und der Entwässerungs- und Wasserhaltungskonzepte enthalten.

Schutz vor Bodenverdichtung (V11.2)

Ziel dieser Maßnahme ist die Reduzierung von Bodenverdichtungen von verdichtungsempfindlichen und/oder seltenen Böden sowie die Vermeidung von Schädigungen von geringen bzw. sensiblen Deckschichten der Grundwasserüberdeckung. Geschützt werden können die Böden z. B. durch lastenverteilende Maßnahmen wie die Auslegung von Baggermatten oder Fahrbohlen, mineralische Schüttungen oder Stahlplatten. Eine detaillierte Ausführung zu den Maßnahmen zum Schutz vor Bodenverdichtung findet sich i. d. R. in einem Bodenschutzkonzept (V11.1) wieder.

Bodenlockerung / Rekultivierung (V11.3)

Ziel dieser Maßnahme ist eine weitestgehende bestandsähnliche Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes des Bodens nach einer nicht vermeidbaren Bodenverdichtung. Durch Lockerung sollen die Durchwurzelfähigkeit, die hydraulischen Fähigkeiten des Bodens und die Wasseraufnahmefähigkeit erhöht bzw. wiederhergestellt werden. Tiefgründig gelockert werden kann der Boden maschinell, ggf. in Verbindung mit biologischer Lockerung.

Spezielle Lagerung des Bodenaushubs (V11.4)

Ziel dieser Maßnahme ist es, dauerhafte Auswirkungen auf die Bodenfunktionen, durch die Lagerung des Bodenaushubs zu vermeiden. U. A. sollten sulfatsaurer Bodenaushub und der Aushub von kohlenstoffreichen Böden bzw. Moorböden feucht bzw. nass gelagert werden. Eine detaillierte Ausführung zur speziellen Lagerung des Bodenaushubs findet sich i. d. R. in einem Bodenschutzkonzept (V11.1) wieder.

Ökologisches Schneisenmanagement (V13)

Ein ökologisches Schneisenmanagement insbesondere in Waldbereichen dient dazu, die durch die Schneisenfreihaltung für Tiere, Pflanzen und Lebensräume entstehenden Beeinträchtigungen zu minimieren und potenzielle Barrierewirkungen zu reduzieren. Die näheren Ziele des Ökologischen Schneisenmanagements werden in Abhängigkeit von den lokalen Gegebenheiten und Entwicklungspotenzialen festgelegt.

Maßnahmen der guten fachlichen Praxis (V15)

Maßnahmen der guten fachlichen Praxis dienen der Verhinderung bzw. Minimierung von (Schad-) Stoffeinträgen, sodass dauerhafte Auswirkungen auf den Boden, das Grundwasser (insbesondere in Trinkwassergewinnungs- und Wasserschutzgebieten) und Oberflächengewässer vermieden werden. Die Maßnahme setzt sich aus mehreren Teilaspekten zusammen (s. Unterlage 3 Umweltbericht, Kap. 9.2) und ist keine Vermeidungsmaßnahme im eigentlichen Sinne, dient jedoch maßgeblich der fachgerechten Umsetzung während der Ausführung der Baumaßnahmen.

Maßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Oberflächengewässern bei Kreuzung in offener Bauweise (V17)

Das Ziel dieser Maßnahme ist eine Minderung bzw. Vermeidung von Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, wenn diese in offener Bauweise gequert werden. Im Zuge der Baumaßnahmen sollte u. a. die Gewässersohle entsprechend der Schichtung abgetragen und gelagert sowie nach der Verlegung der Kabelschutzrohranlage wieder schichtungsgerecht (und entsprechend des Fließgewässertyps) eingebaut werden. Details zu der Maßnahme können dem Umweltbericht (s. Unterlage 3, Kap. 9.2) entnommen werden.

Wiederherstellung bauzeitlich in Anspruch genommener wertvoller Gehölzstrukturen (V18)

Das Ziel dieser Maßnahme ist die Wiederherstellung von wertvollen Gehölzstrukturen (z. B. Wallhecken), wenn es baubedingt zu einer Gehölzentfernung gekommen ist. Hierfür werden nach Beendigung der Baumaßnahmen im Schutzstreifen standortgerechte, flachwurzelnde Gehölze angepflanzt.

7.3 Konformitätsbewertung

Im Folgenden wird die Konformität des Vorhabens als Erdkabel mit den vorkommenden Erfordernissen der Raumordnung bewertet. Die Bewertung der Konformität erfolgt unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen (s. Kap. 7.2). Konfliktmindernde Maßnahmen können dazu beitragen, die potenziellen Auswirkungen zu minimieren oder zu vermeiden, wodurch eine Konformität unter Berücksichtigung von Maßnahmen erreicht werden kann. Die Konformitätsbewertung erfolgt für alle räumlich konkretisierbaren Erfordernisse der Raumordnung in der Anlage 2-3 und wird dort tabellarisch und zeichnerisch aufgeführt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Konformitätsbewertung in Kategorie und Unterkategorie gegliedert begründet und zusammenfassend dargestellt.

Eine für den Abschnitt zusammenfassende Darstellung der Konformitätsbewertung erfolgt zudem im Kartenwerk (s. Anlage 2-5). Sollte eine Unterkategorie ebenfalls textliche Erfordernisse enthalten, erfolgt für diese eine Konformitätsbewertung in Anlage 2-4 sowie in Kapitel 7.4. Anhand der Konfliktnummern lassen sich die räumlich konkretisierbaren Erfordernisse der Raumordnung ab einem mittleren Konfliktpotenzial eindeutig identifizieren und können mittels der Anlagen 2-2 und 2-3 zugeordnet werden. Die Flächen der Realnutzung erhalten jedoch keine Konfliktnummern und werden daher in den Anlagen 2-2 und 2-3 nicht explizit aufgeführt. Im Folgenden wird die Konformität des Vorhabens als Erdkabel ebenfalls in Bezug auf die Flächen der Realnutzung beschrieben und bewertet. Für eine leichtere Verortung im Raum werden die Flächen der Realnutzung einschließlich der Bewertung des Konfliktpotenzials und der Konformität im Kartenwerk (s. Anlage 2-5) dargestellt.

7.3.1 Raum- und Siedlungsstruktur

Die Kategorie Raum- und Siedlungsstruktur beinhaltet die Unterkategorien Siedlungsentwicklung und Entwicklung von Gewerbe und Industrie. Beide Unterkategorien haben im Regelfall ein sehr hohes Konfliktpotenzial.

7.3.1.1 Siedlungsentwicklung

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Siedlungsentwicklung betrifft Erfordernisse der Raumordnung verschiedener Pläne und Programme. Ziele der Unterkategorie Siedlungsentwicklung haben ein sehr hohes Restriktionsniveau. Gemäß RP SH Süd-West soll die Siedlungsentwicklung schwerpunktmäßig in zentralen Orten erfolgen (Z 6.1.1-2). Dafür werden durch den RP SH Süd-West baulich zusammenhängende Siedlungsgebiete eines zentralen Ortes ausgewiesen.

Aufgrund einer Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke des Vorhabens, sowie der Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen entsteht ein raumordnerischer Zielkonflikt. Die Konformität kann i. d. R. nicht erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Der Abschnitt ist geprägt von Bestandsflächen der Realnutzung, die der Unterkategorie Siedlungsentwicklung zuzuordnen sind. Diese kommen überwiegend kleinflächig und verstreut im Trassenkorridor vor. Realnutzungsflächen werden hier auf Ebene der Bundesfachplanung vorsorglich mit einer nicht erreichbaren Konformität dargestellt, da gemäß Zielsystem diese Flächen prinzipiell dem Projekt Korridor B für die Planung nicht zur Verfügung stehen.

Für die Unterkategorie Siedlungsentwicklung liegen vier Konflikte im Abschnitt vor. Dabei handelt es sich um baulich zusammenhängende Siedlungsgebiete eines zentralen Ortes⁵ (K0006, K0011, K0017, K0025). Diese liegen randlich in den TKS V48-01, V48-02, V48-03 und V48-05. Die Konformität kann für die Konflikte der Unterkategorie Siedlungsentwicklung nicht erreicht werden. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

7.3.1.2 Entwicklung von Gewerbe und Industrie

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie betrifft Ziele und Grundsätze verschiedener Planwerke. Die Ziele der Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie weisen ein sehr hohes Restriktionsniveau auf. Industrie- und Gewerbeareale werden durch den RP SH Süd-West als Vorranggebiete ausgewiesen (Z 6.3.1-1-4).

Ein Erdkabelvorhaben kann die Entwicklung von Gewerbe und Industrie dauerhaft nachteilig beeinträchtigen, da im Schutzstreifen Nutzungseinschränkungen vorliegen. I. d. R. ergeben sich daraus Einschränkungen der Gewerbe- und Industrieentwicklung, da z. B. keine Gebäude und Bauwerke innerhalb des Schutzstreifens errichtet werden können. Generell ist daher von keiner Konformität der Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie und einem Erdkabelvorhaben auszugehen. Im Einzelfall kann jedoch, je nach vorgesehener gewerblicher und industrieller Nutzung, über Feintrassierung und durch Absprachen der Planungen mit Flächeneigentümern, Betreibern und den verantwortlichen Gemeinden eine Konformität mit Maßnahmen erreicht werden.

⁵ Dies ist die Bezeichnung gemäß dem RP SH Süd-West. Die Flächen befinden sich jedoch auf unterschiedliche Orte z. B. Meldorf und Hemmingstedt.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im Abschnitt liegen einige Bestandsflächen der Realnutzung, die der Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie zuzuordnen sind. Diese kommen überwiegend kleinflächig und verstreut im Trassenkorridor vor. Realnutzungsflächen werden hier auf Ebene der Bundesfachplanung vorsorglich mit einer nicht erreichbaren Konformität dargestellt, da gemäß Zielsystem diese Flächen prinzipiell dem Projekt Korridor B für die Planung nicht zur Verfügung stehen. Gegebenenfalls könnte unter Anwendung von Maßnahmen, wie Bauweise, Feintrasse und Absprachen auf Ebene der Planfeststellung eine Vereinbarkeit (beispielsweise bei einer abgestimmten Nutzung von nicht bebauten Flächen) erreicht werden.

7.3.2 Freiraumschutz

Die Kategorie Freiraumschutz umfasst insgesamt sieben Unterkategorien, von denen im Abschnitt nur die Unterkategorien Natur- und Landschaftsschutz und Hochwasserschutz vorkommen. Ziele der Raumordnung haben in der Regel ein sehr hohes bis mittleres Konfliktpotenzial, Grundsätze ein mittleres oder geringes Konfliktpotenzial.

7.3.2.1 Natur und Landschaftsschutz

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz beinhaltet Ziele und Grundsätze verschiedener Planwerke. Gemäß dem LEP SH sollen Tiere, Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften geschützt werden. Dies gilt auch für Naturräume und Ökosysteme. Die Umsetzung soll über den Biotop- und Ökosystemschutz erfolgen, der auch Grundlage für den Schutz von einzelnen Arten ist (LEP SH G 6.2-2). Insbesondere dafür werden über den LEP SH Vorbehaltsräume für Natur und Landschaft ausgewiesen. Diese werden durch den RP SH Süd-West durch Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft konkretisiert bzw. ergänzt (G 5.2-1). Zudem werden über den RP SH Süd-West Vorbehalts- und Vorranggebieten zur Umsetzung der Zielsetzungen des Naturschutzes ausgewiesen (G 5.2-7).

Dauerhafte Auswirkungen auf Gebiete des Natur- und Landschaftsschutzes können während der Bauphase durch Veränderung des Untergrundes und durch Veränderung der hydrologischen Verhältnisse, die z. B. bei temporärer Grundwasserhaltung auftreten könnten, ausgelöst werden. Durch eine Umweltfachliche Baubegleitung (V10) wird die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen während der Bauphase sichergestellt, sodass dauerhafte Umweltauswirkungen durch Bauaktivitäten bestmöglich vermieden oder gemindert werden. Anlagebedingt wird dauerhaft Fläche durch oberirdische Bauwerke in Anspruch genommen. Dabei handelt es sich um kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Belange der Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz zu er-

warten sind. Zusätzlich müssen anlagebedingt Einschränkungen im Schutzstreifen, insbesondere Vorgaben zur Freihaltung von tiefwurzelnden Gehölzen, berücksichtigt werden. Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes in Form von Bodenverdichtungen können durch Vermeidungsmaßnahmen (V10.2, V11.2) reduziert oder vermieden werden. Um die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahmen auf die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes gering zu halten, werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bei der Ausarbeitung der Trassierung Besonderheiten und Schutzwürdigkeit von bspw. besonders hochwertigen Lebensräumen, empfindliche Böden und Flächen mit (Boden-) Denkmälern berücksichtigt (V1.2). Innerhalb des Schutzstreifens können durch die Einschränkungen die Lebensraum- und Biotopverbundfunktionen beeinflusst werden. Eine Querung mit einem Erdkabel wird jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen, da eine nachhaltige Beeinträchtigung der jeweiligen besonderen ökologischen Funktion, des naturräumlichen Potenzials und der angestrebten Entwicklung durch Maßnahmen weitgehend vermieden werden kann. In Offenlandbereichen kann i. d. R. durch die gleichartige Wiederherstellung der Funktion und Struktur, bspw. von nur bauzeitlich beeinträchtigten Offenlandbiotopen, die Konformität erreicht werden. Zudem können nach Abschluss der Bauphase wertvolle Gehölzstrukturen wie z. B. Wallhecken wiederhergestellt werden (V1.5, V18). In Waldbereichen kann durch weitgehend gleichwertige Wiederherstellung der Funktion und Struktur sowie durch konfliktvermeidende bzw. -mindernde Maßnahmen auf den beeinträchtigten Flächen (z. B. Feintrassierung entlang von Waldschneisen/Waldwegen (V1.2), geschlossene Bauweise (V1.3), Anpassung des Regelarbeitsstreifens (V1.4)) die Konformität insgesamt ebenfalls erreicht werden. Baubedingt sind weitere konfliktvermeidende bzw. -mindernde Maßnahmen möglich, z. B. Bauzeitenregelungen (V1.1) zum Schutz gefährdeter Arten. Eine umfassende Darstellung von konfliktmindernden Maßnahmen zum Schutz der Natur und der Umwelt ist schutzgutbezogen im Umweltbericht (s. Unterlage 3, Kap. 9.2) aufgeführt. Weitere Aspekte des Natur- und Landschaftsschutzes werden in den Fachgutachten Natura 2000 (s. Unterlage 4) und Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (s. Unterlage 5) untersucht und entsprechende konfliktmindernde Maßnahmen erläutert. Je nach Gebiet und raumordnerischer Festlegung können daher zusätzliche zu den oben genannten Maßnahmen wirksam werden. Diese müssen ortsspezifisch, anhand umweltfachlicher Einschätzung, auf Ebene der Planfeststellung festgelegt werden. Die Sicherung und der Erhalt der besonderen Funktionen für Natur und Landschaft sowie der Erhalt und die Verbindung von Schutzgebieten werden durch das Vorhaben somit jedoch nicht dauerhaft nachhaltig beeinträchtigt. Eine Konformität kann unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen für die Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Für die Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz gibt es insgesamt drei Konflikte im Trassenkorridor. Diese liegen u. a. linienförmig als Biotopverbundachse (K0005, K0007) im nördlichen Drittel des TKS V48-02. Zusätzlich liegt im TKS V48-04 der Konflikt K0021 randlich im Trassenkorridor. Für Flächen mit der Bindungswirkung eines Ziels (Vorranggebiete), kann die Konformität nur mit den oben genannten Maßnahmen erreicht werden. Des Weiteren liegen

13 Vorbehaltsgebiete bzw. -räume im Abschnitt, für welche aufgrund des geringen Konfliktpotenzials die Konformität gegeben ist.

7.3.2.2 Hochwasserschutz

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Hochwasserschutz beinhaltet Ziele und Grundsätze verschiedener Planwerke. Gemäß dem LEP SH sind in Vorranggebieten Planungen und Maßnahmen auszuschließen, die die Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum beeinträchtigen oder durch die der Hochwasserabfluss erhöht oder beschleunigt wird (Z 6.5.1-2). Zudem gilt: „Zum Erhalt natürlicher Rückhalteflächen [...] sollen an Binnengewässer angrenzende Flächen in ihrer natürlichen Funktion gesichert werden. [...]“ (RP SH Süd-West, G 7.5.4-4) sowie „Einzelnen genügen die Hochwasserschutzanlagen auf Grund überholter Bemessungsansätze oder zunehmender Abflüsse im Gewässer nicht mehr den Anforderungen des vorbeugenden Hochwasserschutzes, so dass für die vorteilhabenden Flächen eine erhöhte Überflutungsgefahr besteht.“ (RP SH Süd-West, G 7.5.4-4). Diesen Aspekten des vorbeugenden Hochwasserschutzes sind bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen Rechnung zu tragen. Im RP SH Süd-West werden außerdem Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz festgelegt (Z 5.5-3). Ziele und Grundsätze des BRPH werden im Kapitel 7.4 berücksichtigt.

Mögliche Auswirkungen in der Unterkategorie Hochwasserschutz sind ein direkter Flächenentzug, die Veränderung der Nutzung und die Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds. Beeinträchtigungen von Retentionsräumen können während der Bauzeit entstehen; nach Abschluss der Bauarbeiten verbleiben i. d. R. keine Auswirkungen. Gewässerschonende Maßnahmen im Rahmen der Feintrassierung (V1.2) und Rekultivierungsmaßnahmen (V11.2, V11.3) helfen, den Wasserkörper sowie die Überschwemmungsbereiche in ihrer Funktion zu erhalten. Im Rahmen der Planfeststellung kann sichergestellt werden, dass innerhalb der Überschwemmungsbereiche keine Gebäude errichtet werden und somit den Hochwasserschutz nicht nachteilig beeinträchtigen (V1.2). Auftretende Konflikte in Bezug auf die Leistungsfähigkeit bzw. Stabilität von Hochwasserschutzanlagen stellen i. d. R. (bau-) technische aber keine planerischen Konflikte dar, welche im Rahmen einer Detailplanung durch die technische Planung aufgelöst werden können. Dadurch wird sichergestellt, dass der Hochwasserschutz, insbesondere auch während der Verlegearbeiten, dauerhaft aufrechterhalten wird.

Eine Konformität kann nur unter der Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen für die Unterkategorie Hochwasserschutz erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im Abschnitt liegt eine Bestandsfläche der Realnutzung der Unterkategorie Hochwasserschutz (Schöpfwerk). Die Konformität kann für diese Bestandsfläche nur mit Maßnahmen erreicht werden. Diese kommt kleinflächig im Trassenkorridor vor. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

7.3.3 Erholung und Tourismus

Die Kategorie Erholung und Tourismus beinhaltet die Unterkategorien Freiraumgestützte Erholung sowie Sport- und Freizeiteinrichtungen. Die Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung hat ein mittleres bis geringes Konfliktrisiko. Die Unterkategorie Sport- und Freizeiteinrichtungen hat ein hohes bis mittleres Konfliktpotenzial.

7.3.3.1 Freiraumgestützte Erholung

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung beinhaltet Ziele und Grundsätze verschiedener Planwerke. Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung des LEP SH, umfassen Räume, die sich aufgrund der naturräumlichen und landschaftlichen Voraussetzungen und Potenziale sowie ihrer Infrastruktur für Tourismus und Erholung besonders eignen (G 4.7.1-3). Gemäß dem RP SH Süd-West zeichnet sich der Planungsraum im Allgemeinen durch ein hohes Potenzial für Tourismus und Erholung aus. Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung werden durch den RP SH Süd-West weiter konkretisiert und als Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung (Vorbehaltsgebiete) dargestellt (G 5.3-1).

Die möglichen Auswirkungen des Erdkabelvorhabens umfasst in der Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung den direkten Flächenentzug und die Änderung der Habitatstruktur / Nutzung im Schutzstreifen. Eine potenzielle Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich im Bereich der oberirdischen Bauwerke. Dabei handelt es sich um eine kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen auf die freiraumgestützte Erholung zu erwarten sind. Durch die Vorgaben, den Schutzstreifen von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, entstehen langfristig Schneisen in Waldbereichen, die eine optische Wirkung auf Belange der Freiraumgestützten Erholung haben können. Im Zuge der Ausarbeitung der Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (V1.2) kann sichergestellt werden, dass Bereiche, die besonders wertvoll für eine freiraumgestützte Erholung sind, gemieden werden. Da insbesondere in Offenlandbereichen weitgehend temporäre Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auftreten, kann die Fläche nach der Verlegung des Erdkabels wieder entsprechend ihrer raumordnerischen Funktion hergestellt und genutzt werden. Eine umfassende Darstellung von konfliktmindernden Maßnahmen zum Schutz der Erholungsfunktion ist schutzgutbezogen im Umweltbericht (s. Unterlage 3, Kap. 9.2) aufgeführt. Je

nach Gebiet und raumordnerischer Festlegung können daher zusätzliche zu den oben genannten Maßnahmen wirksam werden. Diese müssen ortsspezifisch, anhand umweltfachlicher Einschätzung auf Ebene der Planfeststellung festgelegt werden. Die dauerhafte Erholungsfunktion der Gebiete kann daher durch Anwendung von Maßnahmen erhalten werden.

Eine Konformität ist i. d. R. für vorbehaltliche Bereiche der Freiraumgestützten Erholung gegeben, ggf. kann die Anwendung von konfliktmindernden Maßnahmen für Ziele der Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung erforderlich werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Für die Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung liegen Belange (Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung sowie Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung) großflächig im Abschnitt vor. Insbesondere in den TKS V48-04 und V48-05 liegen diese Belange fast flächendeckend vor. Diese Belange sind Grundsätze der Raumordnung, weshalb das Konfliktpotenzial gering und die Konformität somit gegeben ist.

7.3.3.2 Sport- und Freizeiteinrichtungen

Herleitung der Konformitätsbewertung

Für die Unterkategorie Sport- und Freizeiteinrichtungen wird im RP SH Süd-West insbesondere der Erhalt sowie die qualitative Aufwertung von Campingplätzen hervorgehoben (G 5.3-9).

Sport- und Freizeiteinrichtungen in Form von Hallen bzw. Anlagen werden über die Realnutzung abgebildet. Die Bewertung der Unterkategorie bezieht sich somit auf im Freien befindliche Anlagen bzw. Einrichtungen, wie z. B. Golfplätze, Kleingartenanlagen und Freizeitparks. Mögliche Auswirkungen auf die Sport- und Freizeiteinrichtungen beziehen sich auf den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Nutzung, welche durch die Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen entsteht. Eine potenzielle Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich im Bereich der oberirdischen Bauwerke. Dabei handelt es sich um eine kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Flächen zu erwarten sind. Die Veränderung der Struktur entsteht im Schutzstreifen, in welchem Vorgaben zur Freihaltung von tiefwurzelnden Gehölzen und Bebauung bestehen. Durch die Ausarbeitung der Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (V1.2) kann sichergestellt werden, dass Bereiche mit der Funktion Sport- und Freizeiteinrichtungen geschützt werden. Die dauerhafte Funktion der Gebiete kann daher durch Anwendung von Maßnahmen erhalten werden.

Eine Konformität kann nur unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen für die Unterkategorie Sport- und Freizeiteinrichtungen erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im Abschnitt kommen mehrere Bestandsflächen der Realnutzung vor, die der Unterkategorie Sport- und Freizeiteinrichtungen zuzuordnen sind. Diese kommen überwiegend kleinflächig und randlich im Trassenkorridor vor. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

Für die Unterkategorie Sport- und Freizeiteinrichtungen liegen keine zeichnerisch festgelegten Konflikte aus der Raumordnung vor.

7.3.4 Verkehr

In der Kategorie Verkehr werden die abschnittsbezogenen Ergebnisse der Unterkategorien Schiffsverkehr und Häfen und Luftverkehr und Flughäfen betrachtet (vgl. Kap. 6.1). Im Abschnitt liegen nur zeichnerisch festgelegte Bereiche für Festlegungen der Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen mit einem mittleren bis geringen Konfliktpotenzial vor.

7.3.4.1 Schiffsverkehr und Häfen

Herleitung der Konformitätsbewertung

Gemäß des LEP SH ist auf Bundeswasserstraßen und in Vorranggebieten für Schifffahrt die Sicherheit und Leichtigkeit des ungehinderten Schiffsverkehrs zu gewährleisten (Z 4.3.3-3). Für Vorbehaltsgebiete Schifffahrt ist dies ebenfalls zu berücksichtigen (LEP SH, G 4.3.3-4).

Die möglichen Auswirkungen auf die Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen beim Erdkabelvorhaben umfassen zum einen den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Nutzung, welche durch Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen entsteht. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich im Bereich der oberirdischen Bauwerke. Dabei handelt es sich um eine kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Wasserstraßen zu erwarten sind. Im Rahmen der Planfeststellung wird im Zuge der Feintrassierung erreicht, dass keine Hafen- und Anlegebereiche im Falle einer Querung mit einem Erdkabel negativ beeinträchtigt werden und die Sicherheit für den Schiffsverkehr sowie die Funktionen der Gebiete, insbesondere der Infrastrukturf lächen und Verwaltungseinrichtungen dauerhaft erhalten bleiben. Wasserstraßen werden vom Vorhaben nicht dauerhaft beeinträchtigt.

Eine Konformität kann unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen (z. B. V1.2) für die Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im Abschnitt kommen im TKS V48-02 entlang des Nord-Ostsee-Kanals Bestandsflächen der Realnutzung (Hafen und Hafenbecken) vor, die der Unterkategorie Schiffverkehr und Häfen zuzuordnen sind. Diese liegen randlich im Trassenkorridor. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im Trassenkorridor.

In der Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen liegt ein Konflikt (Vorranggebiet Schifffahrt) vor, der sich entlang des Nord-Ostsee-Kanals über die TKS V48-02, V48-04 und V48-05 erstreckt. Die Flächen umfassen ggf. Anlegebereiche und werden mit der dazugehörigen Wasserstraße, d. h. dem Nord-Ostsee-Kanal, in geschlossener Bauweise gequert. Somit kann für diese Flächen die Konformität nur mit Maßnahmen erreicht werden.

7.3.5 Entsorgung

Die Kategorie Entsorgung beinhaltet Erfordernisse der Raumordnung mit sehr hohem bis hohem Konfliktpotenzial.

7.3.5.1 Abwasserwirtschaft

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Abwasserwirtschaft beinhaltet insbesondere Festlegungen zu Klärwerken und hat ein sehr hohes Restriktionsniveau.

Mögliche Auswirkungen auf die Unterkategorie Abwasserwirtschaft umfassen den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Nutzung, welche durch Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen entsteht. Die Festlegungen stehen dem Vorhaben mit hohem Gewicht entgegen, so dass in der Regel keine Konformität erreicht werden kann.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Es liegen zwei Flächen aus dem Bestand der Realnutzung randlich in den TKS V48-02 und V48-04 vor. Dabei handelt es sich um Kläranlagen. Realnutzungsflächen werden hier auf Ebene der Bundesfachplanung vorsorglich mit einer nicht erreichbaren Konformität dargestellt, da gemäß Zielsystem diese Flächen prinzipiell dem Projekt Korridor B für die Planung nicht zur Verfügung stehen. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

Für die Unterkategorie Abwasserwirtschaft liegen keine zeichnerisch festgelegten Konflikte aus der Raumordnung vor.

7.3.6 Energieversorgung

Die Kategorie Energieversorgung besteht in diesem Abschnitt aus der Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung und Windenergie. Die Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung hat ein sehr hohes bis hohes Konfliktpotenzial und die Unterkategorie Windenergie ein mittleres bis geringes.

7.3.6.1 Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie sonstige Einrichtungen der Energieversorgung beinhaltet insbesondere raumordnerische Festlegungen zu Kraftwerksstandorten sowie Standorte Erneuerbarer Energien, ausgenommen Wind- und Solarenergie.

Ein Erdkabelvorhaben kann die Entwicklung von Sonstigen Einrichtungen der Energieversorgung dauerhaft nachteilig beeinträchtigen, da im Schutzstreifen Nutzungseinschränkungen vorliegen. I. d. R. ergeben sich daraus Einschränkungen, da z. B. keine Gebäude und Bauwerke innerhalb des Schutzstreifen errichtet werden können. Generell ist daher von keiner Konformität der Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung und einem Erdkabelvorhaben auszugehen. Im Einzelfall kann jedoch, je nach vorgesehener energiewirtschaftlicher Nutzung, über Feintrassierung und durch Absprachen der Planungen mit Interessensvertretern eine Konformität nur mit Maßnahmen erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im Abschnitt liegen kleinflächig Bestandsflächen der Realnutzung, die der Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung zuzuordnen sind. Dabei handelt es sich um Kraftwerke und Umspannstationen. Realnutzungsflächen werden hier auf Ebene der Bundesfachplanung vorsorglich mit einer nicht erreichbaren Konformität dargestellt, da gemäß Zielsystem diese Flächen prinzipiell dem Projekt Korridor B für die Planung nicht zur Verfügung stehen. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im Trassenkorridor.

Für die Unterkategorie sonstige Einrichtungen der Energieversorgung liegen keine zeichnerisch festgelegten Konflikte aus der Raumordnung vor.

7.3.6.2 Windenergie

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Windenergie hat ein mittleres Konfliktrisiko. Die Teilaufstellung des Regionalplans zum Thema Windenergie an Land (RP SH Süd-West Windenergie) legt geeignete

Standorte für die Nutzung von Windenergie sowie für das Repowering als Vorranggebiete fest (RP SH Süd-West Wind, Z 5.7.1-1 und Z 5.7.1-2)

Die möglichen Auswirkungen auf die Unterkategorie Windenergie umfassen den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Nutzung, welche durch Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen entsteht. Im Bereich des Schutzstreifens wäre kein Betrieb von Windenergieanlagen möglich. Da diese nur punktuell innerhalb des Vorranggebietes Raum in Anspruch nehmen, können sie mithilfe der Feintrassierung (V1.2) umgangen werden. Daher ist hier die Konformität mit Maßnahmen erreichbar.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Es liegen 18 Konflikte der Unterkategorie Windenergie im Abschnitt vor. Diese erstrecken sich stellenweise über die gesamte Breite des Trassenkorridors. Ggf. könnte sich in dem TKS V48-02 für den Vorrangstandort für Windenergiegewinnung (K0008) eine Bündelungsoption mit einer Freileitung ergeben. Für die Belange der Unterkategorie Windenergie kann insbesondere durch Feintrassierung eine Konformität nur mit Maßnahmen erreicht werden. Für ein Vorranggebiet (K0001) ist die Aufhebung des Vorranggebietes geplant, wozu es mittlerweile fortgeschrittene Gespräche gibt.

7.3.7 Wasserwirtschaft

Die Kategorie Wasserwirtschaft beinhaltet hier die Unterkategorie Speichereinrichtung. Die Unterkategorie Speichereinrichtungen hat ein sehr hohes bis hohes Konfliktpotenzial.

7.3.7.1 Speichereinrichtungen

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Speichereinrichtungen beinhaltet insbesondere Festlegungen zu Wasserwerken und hat ein sehr hohes Restriktionsniveau.

Mögliche Auswirkungen auf die Unterkategorie Speichereinrichtungen umfassen den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Nutzung, welche durch Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen entsteht. Die Festlegungen stehen dem Vorhaben mit hohem Gewicht entgegen, so dass i. d. R. keine Konformität erreicht werden könnte.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Es liegen in der Unterkategorie Speichereinrichtungen drei Flächen aus dem Bestand der Realnutzung (Wasserwerke) vor. Dies liegen in den TKS V48-05, V48-09 und V48-10 kleinflächig im Korridor. Realnutzungsflächen werden hier auf Ebene der Bundesfachplanung vorsorglich

mit einer nicht erreichbaren Konformität dargestellt, da gemäß Zielsystem diese Flächen prinzipiell dem Projekt Korridor B für die Planung nicht zur Verfügung stehen. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

Für die Unterkategorie Speichereinrichtungen liegen keine zeichnerisch festgelegten Konflikte aus der Raumordnung vor.

7.3.8 Rohstoffe

Die Kategorie Rohstoffe besteht in diesem Abschnitt aus der Unterkategorie Rohstoffabbau und -sicherung. Diese hat ein sehr hohes bis hohes Konfliktpotenzial.

7.3.8.1 Rohstoffabbau und -sicherung

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Ziele der Unterkategorie Rohstoffabbau und -sicherung besitzen ein sehr hohes Restriktionsniveau. Die in den Planwerken zeichnerisch dargestellten Bereiche zur Sicherung und Abbau von Rohstoffvorkommen sind als Vorrang- bzw. Vorsorgegebiete ausgewiesen (LEP SH, Z 4.6.1-1 und G 4.6.2-3).

Die möglichen Auswirkungen auf die Unterkategorie Rohstoffabbau und -sicherung umfassen die direkte Flächeninanspruchnahme und die Nutzungseinschränkung im Schutzstreifen. Das Vorhaben steht den Erfordernissen der Rohstoffgewinnung und -sicherung entgegen, so dass im Regelfall für die Vorranggebiete keine Konformität erreicht werden kann. Vorranggebiete bzw. Flächen, deren Rohstoffabbau zum Erliegen gekommen ist, die vollkommen ausgeschöpft sind und rückverfüllt werden, bilden eine Ausnahme und die Bewertung der Konformität kann hier abweichen.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Es liegen vereinzelte, kleinflächige Flächen (Steinbruch, Tagebau, Grube, Förderanlage) aus dem Bestand der Realnutzung in den TKS V48-03, V48-04 und V48-05 vor. Realnutzungsflächen werden hier auf Ebene der Bundesfachplanung vorsorglich mit einer nicht erreichbaren Konformität dargestellt, da gemäß Zielsystem diese Flächen prinzipiell dem Projekt Korridor B für die Planung nicht zur Verfügung stehen. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

Im Abschnitt gibt es zudem drei Konflikte (K0018, K0019, K0020) in der Unterkategorie Rohstoffabbau und -sicherung. Dabei handelt es sich um zwei Vorbehaltsgebiete (K0018, K0019) im TKS V48-04. Das Vorbehaltsgebiet K0018 liegt randlich im Trassenkorridor. K0019 erstreckt sich über die gesamte Breite des Trassenkorridors. Aufgrund des hohen Konfliktpotenzials von Vorbehaltsgebieten ist eine Konformität nur mit den oben genannten Maßnahmen

erreichbar. Ein Vorranggebiet (K0020) liegt zudem randlich im TKS V48-04, direkt anschließend an das Vorbehaltsgebiet K0019. Die Konformität für das Vorranggebiet kann nicht erreicht werden.

7.4 Bewertung der nicht raumkonkreten Erfordernisse der Raumordnung

Die Bewertung der Konformität für textliche bzw. nicht zeichnerisch konkretisierte Erfordernisse der Raumordnung erfolgt in qualitativer Form in der Anlage 2-4. Textliche Erfordernisse der Raumordnung, die sich auf einen Bestand beziehen, der sich mit der Realnutzung (Basis-DLM) abbilden lässt, wurden bereits als Belange im vorherigen Kapitel 7.3 berücksichtigt und bewertet. Für textliche Erfordernisse der Raumordnung, die nicht explizit verortbar sind, ist eine Konfliktminderung durch die Bauweise (ggf. geschlossene Bauweise) und die Bündelungsoption unter zu Hilfenahme einer PTA nicht möglich. Die Grundlage zur allgemeinen Ableitung der Konformität bildet somit das spezifische Restriktionsniveau aus der Anlage 2-1 (s. Kap. 6.3). Bei der Bewertung der Konformität von textlichen Erfordernissen der Raumordnung werden konfliktmindernde Maßnahmen, einschließlich einer geschlossenen Bauweise sowie das Potenzial von einer Bündelung, berücksichtigt.

Für den Abschnitt liegen 38 nicht raumkonkrete Erfordernisse der Raumordnung vor. Diese stammen aus den Kategorien Freiraumschutz, Land- und Forstwirtschaft, Erholung und Tourismus, Wasserwirtschaft und Rohstoffe. Alle Belange werden bzgl. der Konformitätsbewertung in der Anlage 2-4 betrachtet.

Zusammenfassend ist die Konformität für die Belange i. d. R. gegeben oder kann mit Maßnahmen erreicht werden.

7.5 Weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Neben den Zielen, Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung sind weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen.

Im Abschnitt V48 Nord 1 liegt ein Aufstellungsbeschluss für einen geplanten Solarpark Bebauungsplan Nr. 87 großflächig im TKS V48-02. Zudem liegt der Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Süderhastedt für ein Wohnbaugebiet randlich im TKS V48-04. Diese werden als weitere örtliche Planungen in den söpB (s. Unterlage 7) berücksichtigt. Alle weiteren im Untersuchungsrahmen (BNetzA 2023a) aufgeführten Bebauungspläne (Nr. 63, Nr. 86A und Nr. 86B) der Stadt Brunsbüttel liegen außerhalb des Trassenkorridors.

Zudem liegt das Schienenbauprojekt ABS Brunsbüttel-Wilster mit vordringlichem Bedarf des Bundesverkehrswegeplan 2030⁶ im südlichen Bereich des Abschnitts V48 Nord 1. Dieses erstreckt sich durch die TKS V48-02, V48-04 und V48-05. Hinsichtlich der Wasserstraßen sieht der Bundesverkehrswegeplan 2030 Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe sowie die Vertiefung des Nord-Ostsee-Kanals vor. Diesbezüglich werden bei der Planung des Vorhabens die Vorgaben der Wasserstraßen und Schifffahrtsämter (Elbe-Nordsee und Nord-Ostsee-Kanal) hinsichtlich der Verlegetiefe berücksichtigt. Im Allgemeinen stellt der Ausbau von linearer Infrastruktur i. d. R. (bau-) technische aber keine raumordnerischen Konflikte dar. Diese können im Rahmen einer Detailplanung durch die technische Planung gelöst werden. Daher ist die Konformität des Vorhabens mit dem Wasserstraßenbauprojekt gegeben bzw. kann unter Anwendungen von Maßnahmen erreicht werden.

Der Abschnitt V48 Nord 1, insbesondere im Bereich zwischen Heide und Brunsbüttel, ist geprägt von Bestandsleitungen sowie Planungen von Leitungsvorhaben u. a. für Gas und Strom. Z. B. verläuft eine LNG-Anbindungsleitung (ETL 180) der Gasunie Deutschland Transport Services GmbH zwischen Brunsbüttel und Hetlingen durch den Abschnitt. Weitere Stromleitungen sind z. B. die Offshorenetzanbindung BorWin6 der TenneT TSO GmbH. Die Querung von linearer Infrastruktur stellt i. d. R. einen (bau-) technischen aber keine raumordnerischen Konflikte dar. Daher ist die Konformität des Vorhabens mit den weiteren Leitungen gegeben bzw. kann unter Anwendungen von Maßnahmen erreicht werden.

Im Abschnitt V48 Nord 1 sind neben dem Projekt Korridor B weitere Netzanbindungsleitungen geplant. Der NVP Heide West liegt im Abschnitt V48 Nord 1 und soll als NVP für das Vorhaben Nr. 48 und weitere Projekte umgesetzt werden. Für die Umsetzung weiterer Netzanbindungsprojekte planen die Übertragungsnetzbetreiber TenneT TSO GmbH und 50Hertz Transmission GmbH ein Multiterminal-Hub „HeideHub“ am NVP Heide West (s. Unterlage 7 SöpB). Die Planung des NordOstLinks, ein Projekt der TenneT TSO GmbH und der 50 Hertz Transmission GmbH, verläuft vom NVP Heide West bis zur B431 zwischen Bargenstedt und Nindorf parallel zu dem Projekt Korridor B. Streckenweise sollen im Rahmen des NordOstLinks mehrere Vorhaben (u. a. die Gleichstrommaßnahme DC32 und mehrere Offshore-Netzanbindungen) als gebündelte Stammstrecke geplant werden. Zudem verläuft der nördliche Teilabschnitt des Projekts SuedLink (BBPIG 03 und BBPIG 04) der Vorhabenträgerin TenneT TSO GmbH, in den TKS V48-09 und V48-10, stellenweise parallel zum Vorhaben. Im Rahmen des Projekts SuedLink wird zudem die Elbquerung (Projekt ElbX) geplant und umgesetzt. Im TKS V48-10 liegen Baustelleneinrichtungsflächen der Elbquerung des Projekts SuedLink sowie geplante Betriebsflächen der Schachtanlagen (s. Unterlage 7 SöpB). Die Vorhabenträgerinnen stehen im Austausch zu den jeweiligen Planungsständen der einzelnen Projekte und es werden gebündelte Verläufe geprüft. Weitere Projekte sind u. a. die geplante Netzverstärkung NordElbe (BBPIG 50) der TenneT TSO GmbH in der Ausführung als 380-kV-Freileitung (Ersatzneubau). Im Allgemeinen stellt die Querung von Hoch- und Höchstspannungsleitungen i. d. R. (bau-)

⁶ s. Projektinformationssystem zum Bundesverkehrswegeplan 2030 <https://www.bvwp-projekte.de>

technische, aber keine raumordnerischen Konflikte dar. Diese können im Rahmen einer Detailplanung durch die technische Planung gelöst werden. Daher ist die Konformität des Vorhabens mit den weiteren Projekten von Netzanbindungsleitungen gegeben bzw. kann unter Anwendungen von Maßnahmen erreicht werden. Zusätzlich wurden Bündelungsoptionen geprüft.

8 Abschnittsbezogenes Ergebnis der Raumverträglichkeitsstudie

Im Folgenden werden die Erkenntnisse der detaillierten Konformitätsbewertung (s. Kap. 7.3) für den Abschnitt V48 Nord 1 zusammengefasst. Die Tab. 8-1 stellt dabei anteilig die Konformitätsbewertung für die jeweiligen TKS im Abschnitt dar. Die räumlich konkretisierbaren Ergebnisse der Konformitätsbewertung werden zudem in Abb. 8-1 für den gesamten Abschnitt dargestellt.

Tab. 8-1: Konformitätsübersicht für die verschiedenen Trassenkorridorsegmente im Abschnitt (minimale und maximale Werte sind hervorgehoben)

TKS	Konformität (anteilig im TKS in %)		
	gegeben	nur mit Maßnahmen erreichbar	kann nicht erreicht werden
V48-01	0,00	43,23	3,13
V48-02	7,61	9,24	4,89
V48-03	31,52	2,18	2,28
V48-04	68,48	4,62	4,89
V48-05	56,55	6,47	2,98
V48-09	0,00	6,35	1,93
V48-10	40,82	0,00	4,10

Anteilig an der Fläche des jeweiligen TKS werden insgesamt ca. 0 % - 68 % der Fläche mit einer gegebenen Konformität eingestuft. Bei ca. 0 % - 43 % der Flächen kann die Konformität nur mit Maßnahmen erreicht werden. Bei ca. 2 % bis 5 % der Flächen kann die Konformität nicht erreicht werden (s. Tab. 8-1). In den TKS des Abschnitts ist der Flächenanteil ohne zeichnerisch festgelegte Erfordernisse der Raumordnung sehr hoch. Somit ist der Anteil der in der Raumanalyse bewerteten Flächen deutlich geringer als 100 %. Dies erklärt auch die z. T. geringen Werte an Flächenanteilen mit einer gegebenen oder mit Maßnahmen erreichbarer Konformität in den TKS V48-01, V48-09 sowie V48-10. Mit Ausnahme der TKS V48-04 und V48-05 nehmen die unbewerteten Flächen den größten Flächenanteil ein.

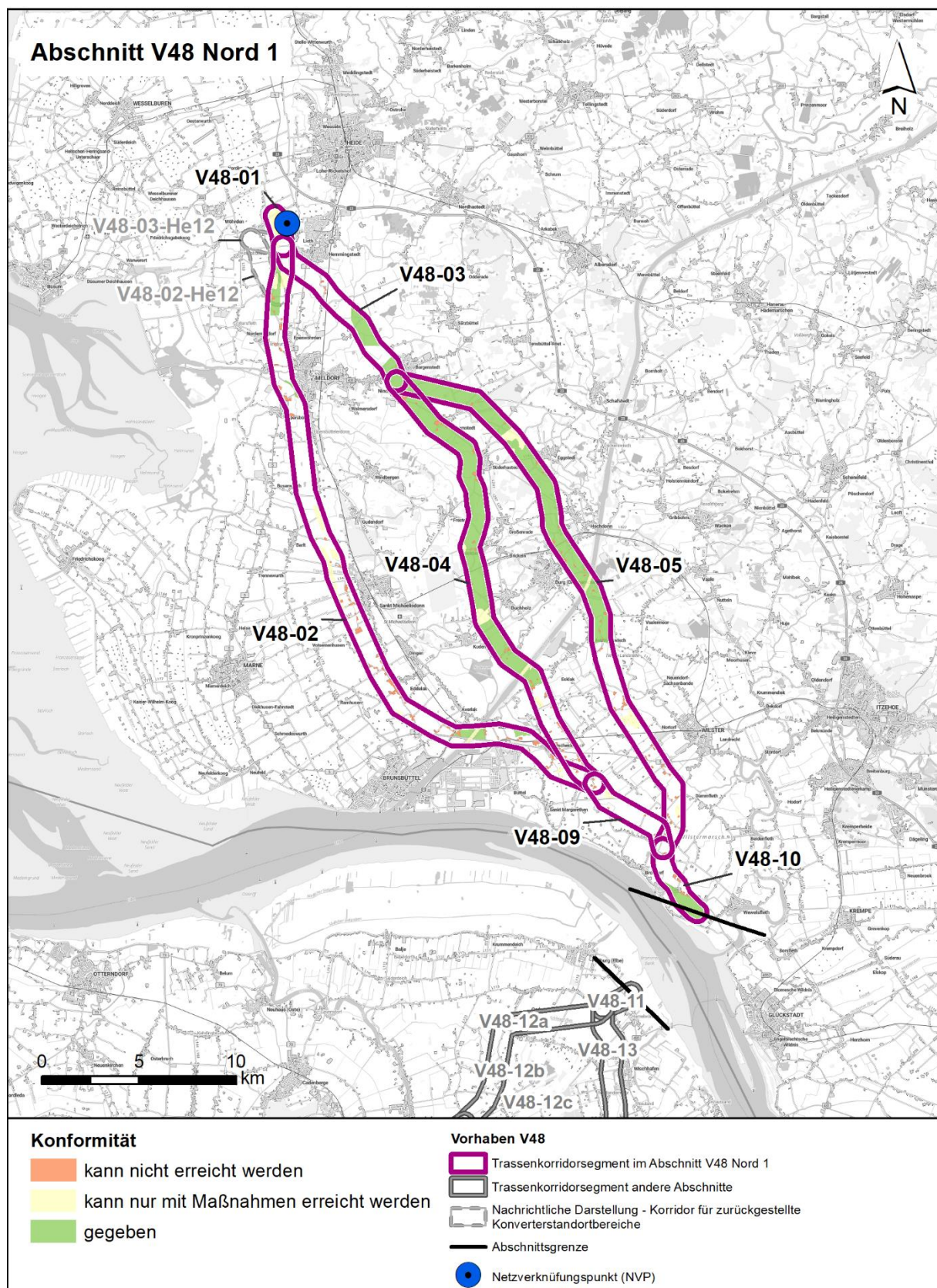


Abb. 8-1: Konformitätsbewertung für den Abschnitt V48 Nord 1

Die Bereiche, für die die Konformität gegeben ist, sind in den TKS V48-03, V48-04, V48-05 und V48-10 großflächig enthalten. Die festgelegten Erfordernisse der Raumordnung haben ein geringes Konfliktpotenzial. Dabei handelt es sich insbesondere um Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung und Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung aus der Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung und Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft und Vorbehaltsräume für Natur und Landschaft aus der Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz.

Flächen, für die eine Konformität nur mit Maßnahmen erreicht werden kann, kommen in allen TKS im Abschnitt, mit Ausnahme von TKS V48-10, vor und erstrecken sich teilweise über die gesamte Breite des TKS. Dabei handelt es sich insbesondere um Vorranggebiete der Unterkategorie Natur und Landschaftsschutz, Windenergie und Rohstoffabbau und -sicherung. Weitere Erfordernisse der Unterkategorien Hochwasserschutz, Sport- und Freizeiteinrichtungen und Schiffsverkehr und Häfen mit einem mittleren bis hohen Konfliktpotenzial liegen vereinzelt und kleinflächig im Abschnitt V48 Nord 1 im Trassenkorridor.

Die Flächen, für welche die Konformität nicht erreicht werden kann, setzen sich aus den Unterkategorien Siedlungsentwicklung, Entwicklung von Gewerbe und Industrie, Abwasserwirtschaft, Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung, Speichereinrichtungen und Rohstoffabbau und -sicherung zusammen. Ein Großteil der Flächen ist aus dem Realbestand (Basis-DLM). Diese kommen hauptsächlich kleinflächig, verstreut im gesamten Abschnitt vor. Die zeichnerisch festgelegten Erfordernisse der Raumordnung kommen nur randlich im Abschnitt vor. Somit verbleibt ausreichend Trassierungsraum im Korridor.

Die Konformität der rein textlichen Erfordernisse der Raumordnung ist gegeben oder kann mit Maßnahmen erreicht werden.

Weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sind zwar im Abschnitt geplant, werden jedoch nicht vom Vorhaben ver- oder behindert, da es sich i. d. R. um (bau-) technische Konflikte handelt, die im Rahmen einer Feintrassierung und Ausarbeitung der technischen Planung gelöst werden können.

9 Zusammenführung mit dem Gesamtalternativenvergleich

Ziel des GAV ist die Zusammenführung und die zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse der einzelnen Fachgutachten, um auf dieser Grundlage den Vorschlagstrassenkorridor (VTK) als zielsystemkonforme Verbindung zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten ermitteln und begründen zu können. In den folgenden Kapiteln wird dargestellt, wie die Ergebnisse der Bewertung der raumordnerischen Erfordernisse im GAV berücksichtigt werden (s. Kap. 9.1) und wie wiederum das Ergebnis des GAV, d. h. der VTK, aus Sicht der RVS zu sehen ist (s. Kap. 9.2). Die grundlegende Methodik des GAV wird nicht detailliert dargestellt, sondern ist den Verweisen folgend der Unterlage 13 und deren Anlagen zu entnehmen.

9.1 Integration der RVS in den Gesamtalternativenvergleich

Der GAV knüpft unmittelbar an den Vorgaben des Zielsystems an (s. Kap. 3 in der Unterlage 1 Erläuterungsbericht). Die wesentlichen Planungsleit- und -grundsätze lassen sich fünf verschiedenen Zielkomponenten zuordnen:

- Konfliktarmut,
- Technische und wirtschaftliche Effizienz,
- Geradlinigkeit,
- Bündelung und
- einer sogenannten Stammstrecke (d. h. einem Parallelverlauf mit dem Vorhaben Nr. 49).

Die Zielkomponenten „Konfliktarmut“ und „Technische und wirtschaftliche Effizienz“ umfassen diejenigen Belange innerhalb der Trassenkorridore, die die Bestandssituation in den Trassenkorridoren über das Konfliktrisiko abbilden. In Abhängigkeit von der Ausprägung der Bestandssituation – und damit der Intensität des Konfliktrisikos – stehen diese beiden Zielkomponenten dem geplanten Erdkabel mehr oder weniger stark entgegen, sodass sie die Eignung des Trassenkorridors für die Realisierung des Erdkabelvorhabens tendenziell verringern. Die übrigen Zielkomponenten „Geradlinigkeit“, „Bündelung“ und „Stammstrecke“ werden eher als begünstigende Parameter im GAV berücksichtigt.

Das Konfliktrisiko wird spezifisch für die einzelnen Fachgutachten definiert und die dort zu behandelnden Belange entsprechend bewertet. Die Bewertung des Konfliktrisikos erfolgt über acht definierte Konfliktrisikoklassen (KRK) für Belange im Trassenkorridor und in der Wirkzone⁷ (s. Unterlage 13 GAV). Die Analyse des GAV erfolgt über drei Hauptteile mit verschie-

⁷ Die Wirkzone beschreibt einen Bereich von 500 m beidseitig des Trassenkorridors und enthält den für die RVS im Kapitel 5.1 definierten Wirkraum von 100 m Breite beidseitig des Trassenkorridors.

denen Zwischenschritten (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 2 bis 4). Das Konfliktrisiko der Fachgutachten bildet die Grundlage für die Analyse der Konfliktrisiken innerhalb der Trassenkorridor-segmente (Teil 1) des GAV und hier für die Schritte A1 bis A4:

- Schritt A1: Differenzierung des Trassenkorridors nach potenziellem Trassierungsraum (potTRaum) und Restraum
- Schritt A2: Bewertung der Konfliktrisiken im potenziellen Trassierungsraum und in der Wirkzone (ohne Restraum) – unter Berücksichtigung ggf. erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen
- Schritt A3: Bewertung der Konfliktrisiken im Restraum (ohne potenziellen Trassierungsraum und Wirkzone) – einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der PTA und ggf. erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen
- Schritt A4: Zusammenführung der Konfliktrisiken im potenziellen Trassierungsraum (Schritt A2) und im Restraum (Schritt A3).

Eine detaillierte methodische Ausführung wie im Rahmen des GAV anhand der drei Hauptteile und den einzelnen Analyseschritten der VTK ermittelt wird erfolgt im GAV (s. Unterlage 13). Nachfolgend erfolgt die Herleitung der insgesamt acht KRK für raumordnerische Erfordernisse, um über die Schritte A1 bis A4 innerhalb des GAV berücksichtigt zu werden und somit in die Ermittlung des VTK einzufließen. Eine zeichnerische Abgrenzung des Konfliktrisikos im Trassenkorridor aus Sicht der RVS ist je TKS in der Anlage 13-1a der Unterlage 13 dargestellt.

A1: Differenzierung des Trassenkorridors nach potTRaum und Restraum

In Schritt A1 erfolgt die Identifizierung zulassungskritischer Belange und darauf basierend die Differenzierung des Trassenkorridors nach potTRaum und Restraum (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 2.1). Dafür werden zunächst diejenigen Flächen ermittelt, auf denen aufgrund des Ergebnisses der Bestandsanalyse potenziell zulassungshemmende oder -kritische Konfliktrisiken zu erwarten sind. Diese Flächen bilden den Restraum. Gemäß Zielsystem sind diese Restraumflächen nach Möglichkeit von der Planung auszunehmen bzw. ist eine Umgehung dieser Flächen innerhalb des Trassenkorridors anzustreben. Innerhalb des Restraums sind grundsätzlich keine zielsystemkonformen potenziellen Trassenachsen in Regelbauweise möglich. Ob und unter welchen Voraussetzungen eine Querung dieser Flächen dennoch möglich ist, kann nur im Einzelfall und unter Berücksichtigung des Verlaufs der PTA bewertet werden (s. Schritt A3). Der verbleibende Raum innerhalb des Trassenkorridors wird als potTRaum definiert und enthält alle weiteren flächenhaften Belange im Trassenkorridor, in dem die Realisierung eines Erdkabelvorhabens in der Regelbauweise grundsätzlich zulässig ist (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 1.2).

Flächen der KRK 1 und KRK 2 grenzen den Restraum vom potTRaum ab. Flächen bzw. Belange, die aufgrund ihres Konfliktrisikos potenziell zulassungshemmend sind bzw. die der Planung unter der Annahme der Regelbauweise nicht zur Verfügung stehen, werden über die KRK 1 dargestellt. Die KRK 2 beinhaltet Flächen bzw. Belange, deren Konfliktrisiko potenziell zulassungskritisch ist.

Die Definition der restraumabgrenzenden KRK für das Fachgutachten RVS ist in Tab. 9-1 dargestellt. Flächen, die der Planung unter Annahme der Regelbauweise nicht zur Verfügung stehen, z. B. aufgrund einer bestehenden Realnutzung werden über die KRK 1 abgegrenzt. Potenziell zulassungskritische Belange (KRK 2) aus Sicht des vorliegenden Fachgutachtens stellen v. a. raumordnerische Erfordernisse mit sehr hohem raumordnerischen Konfliktpotenzial dar. In der KRK 2 sind demnach raumordnerische Erfordernisse der Unterkategorien Siedlungsentwicklung und Entwicklung von Gewerbe und Industrie, Bodenschutz, Verkehr, Abfallwirtschaft, Rohstoffabbau und -sicherung sowie Militär enthalten. Es ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen des GAV keine Aussage über die Konformität des Vorhabens mit einem raumordnerischen Erfordernis getroffen wird. Eine Konformitätsprüfung findet ausschließlich innerhalb des vorliegenden Fachgutachtens statt und die Ergebnisse sind in Kapitel 7 und Kapitel 8 dargestellt. Die Restraumabgrenzung innerhalb des GAV richtet sich an die Maßgaben des Zielsystems, demnach ist die Inanspruchnahme von besonders konfliktreichen Flächen zu vermeiden (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 1.2).

Tab. 9-1: Definition der Restraum-abgrenzenden Konfliktrisikoklassen in Bezug auf die RVS

KRK	Konfliktrisikostufe	RVS- Bewertung
1	Konfliktrisiko potenziell zulassungshemmend / Fläche für die Planung nicht zur Verfügung stehend	Flächen stehen aufgrund einer Bestandssituation für das Vorhaben nicht zur Verfügung (z. B. Realnutzung Siedlungsbereiche, Industrie & Gewerbe).
2	Konfliktrisiko potenziell zulassungskritisch	Das Erdkabelvorhaben führt zu einem Zielkonflikt (direkte Flächen- und Nutzungseinschränkungen der Erfordernisse der Raumordnung). Der Zielkonflikt kann für das Vorhaben potenziell zulassungskritisch oder -hemmend sein (Ausnahme erforderlich).

Im Folgenden ist eine Übersicht der im Abschnitt V48 Nord 1 vorkommenden raumordnerischen Erfordernissen, die dem Restraum zugeordnet wurden (s. Tab. 9-2).

Tab. 9-2: Restraumauslösende Belange der Raumordnung und der Realnutzung des Abschnitts

	KRK 1	KRK 2
Belange aus der Raumordnung		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorranggebiet für Torferhaltung ▪ Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung
Belange aus der Realnutzung (Basis-DLM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wohnbauflächen ▪ Flächen gemischter Nutzung ▪ Flächen besonderer funktionaler Prägung ▪ Industrie und Gewerbeflächen ▪ Militärgelände ▪ Kraftwerke ▪ Kläranlagen, Klärwerke ▪ Tagebau, Grube, Steinbruch ▪ Sport- und Freizeitanlagen ▪ Grünanlagen ▪ Friedhof ▪ Golfplatz ▪ Campingplatz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Park- und Rastplätze

A2: Bewertung der Konfliktrisiken im potenziellen Trassierungsraum und in der Wirkzone (ohne Restraum) – unter Berücksichtigung ggf. erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen

Der Schritt A2 befasst sich mit dem potTRaum sowie mit der Wirkzone, d. h. mit allen Flächen im Trassenkorridor, die außerhalb des Restraums liegen (s. Kap. 2.1 in der Unterlage 13). Für diese Bereiche wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass alle mit der Regelbauweise zu erwartenden Konfliktrisiken unterhalb der Zulassungsschwelle verbleiben, d. h. mit den Planungsleitsätzen vereinbar sind und ein Erdkabelvorhaben in der Regelbauweise ggf. unter Berücksichtigung von Maßnahmen realisierbar ist. Die Wirkzone ist dabei der Bereich außerhalb des Korridors, welcher von indirekten Vorhabenwirkungen betroffen sein kann. Produktübergreifend wurde ein Bereich von 500 m beidseitig des Korridors als Wirkzone für den GAV definiert (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 1.2).

Für die Bewertung des potTRaum in Schritt A2 werden die KRK 3 bis KRK 8 herangezogen (s. Tab. 9-3). Der potTRaum setzt sich entsprechend der Bewertung des Konfliktpotenzials (s. Kap. 7.1) aus raumordnerischen Erfordernissen zusammen, die mit einem hohen bis geringen Konfliktpotenzial bewertet wurden. I. d. R. ist daher aus raumordnerischer Sicht von einer Konformität bzw. einer mit Maßnahmen herstellbaren Konformität des Erdkabelvorhaben und dem betreffenden Erfordernis auszugehen.

Der KRK 3 werden Erfordernisse zugeordnet, für die anfänglich ein Zielkonflikt unter Annahme der Regelbauweise identifiziert werden kann und die zunächst dem Zielsystem widersprechen. Um dennoch eine Vereinbarkeit zu erreichen, müssen im Folgenden sehr aufwendige Maßnahmen angewandt werden. Unter sehr aufwendigen Maßnahmen versteht man eine intensive Planabstimmung zwischen den Trägern, z. B. zu Bauzeiten, zu speziellen, potenziellen Querungsstellen oder zu Nutzungsabsprachen. Der Bedarf nach einer geschlossenen Querung als einzige Maßnahme, um einen Zielkonflikt zu vermeiden, zählt hier ebenfalls als aufwendige Maßnahme. Aufgrund der Notwendigkeit der Berücksichtigung dieser individuellen und aufwendigen Maßnahmen, um eine Vereinbarkeit herzustellen wird die KRK 3 nur in Einzelfällen innerhalb des potTRaum vergeben. Die KRK 4 (Konfliktrisiko „hoch“) und KRK 5 (Konfliktrisiko „mittel“) lassen sich direkt aus den Konfliktpotenzialen „hoch“ und „mittel“ der RVS-Bewertung aus Kapitel 7.1 ableiten.

Die acht KRK stellen eine Normierung der fachgutachterlichen Ergebnisse in ein neues Bewertungssystem dar, um ein einheitliches Konfliktrisiko innerhalb des GAV bestimmen zu können. Dies hat zur Folge, dass eine KRK innerhalb eines Fachgutachtens als Bewertungsstufe benötigt wird, um das Konfliktrisiko differenzierter abzugrenzen, während jedoch eine differenziertere Betrachtung in einem anderen Fachgutachten nicht zielführend sein muss. So kann die KRK 6 (Konfliktrisiko „gering“) in Bezug auf die Bewertung der Raumverträglichkeit nicht ausreichend differenziert von den KRK 5 und 7 bestimmt werden, während eine Differenzierung z. B. für Belange aus der SUP möglich ist. Die KRK 6 wird daher für raumordnerische Erfordernisse für das Konfliktrisiko im GAV nicht vergeben. Die KRK 7 (Konfliktrisiko „nachrangig“) entspricht dem Konfliktpotenzial „gering“ der RVS-Bewertung aus Kapitel 7.1. Liegen in Bezug auf die RVS keine abgegrenzten Flächen vor, werden diese Flächen als KRK 8 (kein Konfliktrisiko) gewertet.

Tab. 9-3: Definition der potTRaum-abgrenzenden Konfliktrisikoklassen in Bezug auf die RVS

KRK	Konfliktrisikostufe	RVS- Bewertung
3	Konfliktrisiko sehr hoch	Das Erdkabelvorhaben führt zu einem Zielkonflikt und eine Vereinbarkeit kann nur durch sehr aufwendige Maßnahmen erreicht werden (geschlossene Querung oder intensive Planabstimmung, z. B. zu Bauzeiten).
4	Konfliktrisiko hoch	Eine Vereinbarkeit des Erdkabelvorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung ist unter Berücksichtigung von umfassenden Maßnahmen erreichbar. Im Einzelfall sind jedoch Zielkonflikte durch Betroffenheiten von Grundsätzen der Raumordnung möglich.
5	Konfliktrisiko mittel	Eine Vereinbarkeit des Erdkabelvorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung ist unter Berücksichtigung einer Abstimmung der Planungen (Feintrassierung) i. d. R. gegeben. Zielkonflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden. Im Einzelfall sind jedoch für die Vereinbarkeit mit Grundsätzen auch umfassende Maßnahmen notwendig.
6	Konfliktrisiko gering	-
7	Konfliktrisiko nachrangig	Eine Vereinbarkeit des Erdkabelvorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung ist gegeben. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.
8	kein Konfliktrisiko	Es liegen keine Erfordernisse der Raumordnung vor.

Erläuterung: Die KRK stellen eine Normierung der fachgutachterlichen Ergebnisse in ein GAV-spezifisches Bewertungssystem dar. Dies hat zur Folge, dass für die RVS-Bewertung nicht jede Bewertungsstufe benötigt wurde, um das Konfliktrisiko abzugrenzen. Bewertungsstufen, die in der RVS nicht vergeben wurden, sind mit einem „-“ gekennzeichnet.

Neben dem potTRaum wird in Schritt A2 auch die Wirkzone betrachtet, da auch dort alle zu erwartenden Konfliktrisiken grundsätzlich unterhalb der Zulassungsschwelle angesiedelt sind. Die Wirkzone beinhaltet für die RVS den in Kapitel 5.1 definierten Wirkraum von 100 m Breite

beidseitig des Trassenkorridors. In Bezug auf die RVS ergeben sich von einem Erdkabelvorhaben i. d. R. keine indirekten Auswirkungen auf raumordnerische Belange, sodass diese flächenhaften Belange, die ausschließlich in der Wirkzone liegen, als nachrangig hinsichtlich des Konfliktrisikos eingestuft werden (KRK 7). Der weitere Bereich der Wirkzone (die verbleibenden 400 m beidseitig) wurde mit einer KRK 8 bewertet, da dieser Bereich außerhalb des RVS-Untersuchungsraums liegt.

A3: Bewertung der Konfliktrisiken im Restraum (ohne potTRaum und Wirkzone) – einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der PTA und ggf. erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen

Im Schritt A3 werden diejenigen Flächen innerhalb des Trassenkorridors einer vertiefenden Prüfung unterzogen, die im Schritt A1 dem Restraum zugewiesen worden sind, sodass die Realisierung des geplanten Erdkabelvorhabens in der Regelbauweise dort zulassungskritische Konfliktrisiken auslösen würde. Es erfolgt dabei eine vertiefende Bewertung des Restraums, um auf der Grundlage konkretisierter Grundannahmen (Zielsystem) zu einer ebenengerechten, aber dennoch möglichst differenzierten Bewertung des Konfliktrisikos zu gelangen (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 2.1). Dafür wird für jeden Belang im Restraum geprüft, ob eine Betroffenheit dieser Fläche gegeben ist und ob eine ggf. unvermeidbare Querung tatsächlich ein entsprechend hohes Konfliktrisiko auslösen muss. Diese Prüfung erfolgt anhand des Verlaufs der PTA.

Generell gilt, dass eine Querung des Restraums einen Konfliktbereich darstellt, welcher als „planerisches Hindernis“ bezeichnet wird. Dabei kann es im Einzelfall sinnvoll sein, von der Regelbauweise (offene Bauweise) abzuweichen und stattdessen ebenengerecht und fachgutachten-übergreifend eine geschlossene Bauweise einzuplanen. Die Bewertung des planerischen Hindernisses erfolgt innerhalb des GAV zum einen über das verbleibende Konfliktrisiko der Fläche und zum anderen über das damit verbundene technische Realisierungshemmnis (Schritt C; s. Unterlage 13 GAV, Kap. 2.1.3). Zudem fließt der Restraum unabhängig von möglicherweise notwendigen Querungen als Einschränkung der Planungsfreiheit im Trassenkorridor in den GAV ein (Schritt B; s. Unterlage 13 GAV, Kap. 2.1.2).

Kann eine Inanspruchnahme der Fläche im Restraum aufgrund des Verlaufs der PTA ausgeschlossen werden, ist demnach für den nicht-betroffenen Belang kein verbleibendes zulassungshemmendes- oder kritisches Konfliktrisiko aus raumordnerischer Sicht anzunehmen (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 2.1). Stattdessen können für diese Flächen dieselben indirekten Wirkungspfade wie für in der Wirkzone gelegene Vorkommen angenommen werden. Bei einer durch den Verlauf der PTA ausgelösten Betroffenheit der Belange im Restraum, d. h. einer dennoch erforderlichen bzw. sinnvollen Restraumquerung, werden die damit verbundenen Konfliktrisiken einzelfallbezogen und unter Berücksichtigung der Bauweise aus den Fachgutachten bewertet. Da der Restraum aus allen Kriterien der Fachgutachten gebildet wird, ist es möglich, dass raumordnerische Erfordernisse im Restraum enthalten sind, die selbst jedoch nicht rest-raumauslösend sind. Ebenso kann es sein, dass keine Erfordernisse der Raumordnung in den

abgegrenzten Resträumen enthalten sind. Daher sind für die Bewertung von Erfordernissen der Raumordnung innerhalb des Restraums für den Schritt A3 anhand des PTA-Verlaufs die KRK 2 bis KRK 8 anzuwenden. Aufgrund des gewählten methodischen Ansatzes ist es nicht möglich, dass ein Belang der KRK 1 von dem Verlauf der PTA betroffen ist, da diese Fläche der Planung nicht zur Verfügung steht. Sollte dennoch eine Querung erforderlich sein, führt dies zu einem Zielkonflikt, der sich in der KRK 2-Bewertung wiederfindet.

Die zu vergebenden Definitionen der KRK 2 bis KRK 8 des Schrittes A3 (s. Tab. 9-4) für Erfordernisse der Raumordnung im Restraum beinhalten dieselbe Definition der Schritte A1 und A2. Im Falle eines raumordnerischen Erfordernisses innerhalb des Restraumes, welches nicht vom Verlauf der PTA betroffen ist, werden lediglich die verbleibenden indirekten Auswirkungen des Vorhabens auf das Erfordernis geprüft (s. Unterlage 13 GAV, Kap. 2.1). Dabei ergeben sich vom Erdkabelvorhaben ausgehend keine indirekten Auswirkungen auf raumordnerische Belange, sodass bei nicht-Inanspruchnahme durch die PTA für flächenhafte raumordnerische Erfordernisse im Restraum diese als nachrangig hinsichtlich des Konfliktrisikos eingestuft werden (KRK 7). Bei einer Inanspruchnahme der Fläche erfolgt die Bewertung des verbleibenden Konfliktrisikos einer Querung anhand der KRK 2 bis KRK 7 (s. Tab. 9-4). Die Bewertung der raumordnerischen Erfordernisse innerhalb des Restraumes erfolgt ausschließlich für die Fläche innerhalb des Restraumes. Sollten sich Teilflächen desselben raumordnerischen Erfordernisses zusätzlich im potTRaum befinden, erfolgt für diese Teilfläche die Bewertung in Schritt A2. Dies ist insbesondere der Fall, wenn sich der Restraum-auslösende Belang aus einem anderen Fachgutachten herleiten lässt und von einem raumordnerischen, dabei jedoch nicht-Restraum-auslösenden, Belang überlagert wird. Der nicht-Restraum-auslösenden raumordnerischen Belang wird für die Auswertung des GAV in Restraum und potTRaum geteilt und bewertet.

Tab. 9-4: Definition der anzuwendenden Konfliktrisikoklassen in Bezug auf die RVS für die Bewertung des Restraums in Schritt A3

KRK	Konfliktrisikostufe	RVS- Bewertung
1	Konfliktrisiko potenziell zulassungshemmend / Fläche für die Planung nicht zur Verfügung stehend	Flächen stehen aufgrund einer Bestandssituation für das Vorhaben nicht zur Verfügung (z. B. Realnutzung Siedlungsbereiche, Industrie & Gewerbe).
2	Konfliktrisiko potenziell zulassungskritisch	Das Erdkabelvorhaben führt zu einem Zielkonflikt (direkte Flächen- und Nutzungseinschränkungen der Erfordernisse der Raumordnung). Der Zielkonflikt kann für das Vorhaben potenziell zulassungskritisch oder -hemmend sein (Ausnahme erforderlich).
3	Konfliktrisiko sehr hoch	Das Erdkabelvorhaben führt zu einem Zielkonflikt und eine Vereinbarkeit kann nur durch sehr aufwendige Maßnahmen erreicht werden (geschlossene Querung oder intensive Planabstimmung, z. B. zu Bauzeiten).

4	Konfliktrisiko hoch	Eine Vereinbarkeit des Erdkabelvorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung ist unter Berücksichtigung von umfassenden Maßnahmen erreichbar. Im Einzelfall sind jedoch Zielkonflikte durch Betroffenheiten von Grundsätzen der Raumordnung möglich.
5	Konfliktrisiko mittel	Eine Vereinbarkeit des Erdkabelvorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung ist unter Berücksichtigung einer Abstimmung der Planungen (Feintrassierung) i. d. R. gegeben. Zielkonflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden. Im Einzelfall sind jedoch für die Vereinbarkeit mit Grundsätzen auch umfassende Maßnahmen notwendig.
6	Konfliktrisiko gering	-
7	Konfliktrisiko nachrangig	Eine Vereinbarkeit des Erdkabelvorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung ist gegeben. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.
8	kein Konfliktrisiko	Es liegen keine Erfordernisse der Raumordnung vor.

Erläuterung: Die KRK stellen eine Normierung der fachgutachterlichen Ergebnisse in ein GAV-spezifisches Bewertungssystem dar. Dies hat zur Folge, dass für die RVS-Bewertung nicht jede Bewertungsstufe benötigt wurde, um das Konfliktrisiko abzugrenzen. Bewertungsstufen, die in der RVS nicht vergeben wurden, sind mit einem „-“ gekennzeichnet.

A4: Zusammenführung Konfliktrisiken im potenziellen Trassierungsraum (Schritt A2) und im Restraum (Schritt A3)

Der Schritt A4 des GAV wird hier der Vollständigkeit halber für das methodische Vorgehen des GAV aufgeführt. Es findet jedoch in Schritt A4 keine weitere, für sich eigenständige Bewertung von Konfliktrisiken statt und die Übergabe der Belange aus den Fachgutachten an die Auswertung des GAV ist mit Schritt A3 abgeschlossen. In Schritt A4 werden die zuvor in den Schritten A2 und A3 bewerteten Konfliktrisiken aus potTRaum und Wirkzone (Schritt A2) sowie

dem Restraum (Schritt A3) zusammengetragen. Auf diese Weise kann das in allen (Teil-)Räumen des Trassenkorridors bewertete Konfliktrisiko je Fachgutachten vollflächig dargestellt werden. So erfolgt entsprechend ebenfalls eine Darstellung des Konfliktrisikos für raumordnerische Erfordernisse im Raum in der Unterlage 13 in der Anlage 13-1a. Aufbauend auf diesen flächendeckenden Einzeldarstellungen können die Ergebnisse der einzelnen Fachgutachten zusammengeführt werden – und damit das Gesamtergebnis des ersten Teils des GAV für Schritt A, ermittelt werden (s. Unterlage 13 GAV). Zusätzlich zu dem Gesamt-Konfliktrisiko werden die Einschränkungen der Planungsfreiheit (Schritt B) sowie die Bewertung von Konfliktbereichen (Schritt C) für die Analyse der Konfliktrisiken im Trassenkorridorsegment herangezogen. Anhand unterschiedlicher Gewichtungsszenarien erfolgt eine segmentübergreifende Analyse der Konfliktrisiken (Teil 2 des GAV) sowie eine Analyse und ein Vergleich von zielführenden Routen (Teil 3 des GAV) für die Ermittlung des VTK für das Vorhaben Nr. 48.

Für die Erfordernisse der Raumordnung innerhalb des gesamten Trassenkorridornetzes des Abschnitts erfolgt demnach eine eigenständige Betrachtung und Analyse für die Vereinbarkeit mit dem Erdkabelvorhaben in Kapitel 7 und Kapitel 8 der vorliegenden Unterlage inklusive einer Konformitätsbewertung. Dies ist gefolgt von einer Bewertung des Konfliktrisikos, um die Erfordernisse der Raumordnung in den GAV und für die Ermittlung des VTK einfließen zu lassen. Die Ergebnisse für das Trassenkorridornetz sind in der Anlage 13-1a der Unterlage 13 aufgeführt. Das folgende Kapitel 9.2 greift das Ergebnis des GAV, d. h. den VTK, auf und beschreibt zusammenfassend die dort vorkommenden Erfordernisse der Raumordnung für den Abschnitt V48 Nord 1.

9.2 Übersicht der raumordnerischen Erfordernisse im VTK

Im GAV (s. Unterlage 13) wird die Herleitung des VTK ausführlich in Anbetracht der Einzelvorhaben V48 und V49 sowie dem Einfluss der Stammstrecke auf das Gesamtvorhaben beschrieben. Der VTK beinhaltet im Abschnitt V48 Nord 1 von Norden nach Süden die TKS V48-01, V48-03, V48-04, V48-09 und V48-10. Der VTK verläuft vom NVP „Heide West“ kommend über das TKS V48-01 und das TKS V48-03 auf den mittleren Korridorstrang (TKS V48-04). Anschließend verläuft der VTK über das TKS V48-09 parallel zum Elbufer. Mit dem TKS V48-10 schließt der VTK an der Elbe auf den Zwangspunkt „B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth)“ an.

In allen TKS des Abschnitts V48 Nord 1 liegen geringe Gesamt-Konfliktrisiken⁸ vor, sodass zwischen den TKS insgesamt nur geringfügige Unterschiede ausgeprägt sind. Alle im Abschnitt V48 Nord 1 möglichen Routenverläufe weisen eine hohe Genehmigungsfähigkeit mit

⁸ Die Gesamt-Konfliktrisiken bestehen aus der Zusammenführung der Konfliktrisiken der jeweiligen einzelnen Fachgutachten (s. Unterlage 13, Kap. 2).

nur minimalen qualitativen Unterschieden untereinander auf. Die vergleichsrelevanten, zielführenden Routen⁹ weisen durchgängig denselben Verlauf auf. Sie führen über den mittleren Strang (TKS V48-04), der insgesamt ein geringes Gesamt-Konfliktrisiko und zudem auch die kürzeste Streckenlänge darstellt.

Die KRK-Verteilung der RVS anhand des Maximalwertprinzips ist in der Anlage 2-6 dargestellt. Weitere Darstellungen des Konfliktrisikos im Abschnitt sind den Anlagen der Unterlage 13, insbesondere der Anlage 13-1a zu entnehmen. In Tab. 9-5 werden die zusammengeführten Konfliktrisiken im potenziellen Trassierungsraum (Schritt A2) und im Restraum (Schritt A3) aus Sicht der RVS je TKS des Abschnitts V48 Nord 1 aufgeführt. Dies entspricht dem Schritt A4 des GAV. Die angegebenen Werte entsprechen der Anlage 13-1a.

Tab. 9-5: Gemäß des Schritt A4 des GAV zusammengeführte Flächenanteil der KRK sowie des aus der RVS gebildeten Restraumes in Prozent (%) je TKS im Abschnitt

TKS		KRK							Rest- raum
		2	3	4	5	6	7	8	
VTK	V48-01	-	-	-	17,53	-	3,95	78,28	3,71
	V48-03	-	-	-	6,07	-	12,52	78,03	2,30
	V48-04	-	-	1,19	30,57	-	8,13	53,49	4,90
	V48-09	-	-	-	2,80	-	1,58	94,72	1,93
	V48-10	-	-	-	14,88	-	7,09	75,84	4,10
Alter- native	V48-02	-	-	-	3,16	-	5,53	84,59	4,99
	V48-05	-	0,01*	-	27,11	-	6,90	60,83	3,01

Erläuterung: * der Flächenanteil an KRK 3 im TKS V48-05 ist so gering, dass dieser in den Karten (s. Anlage 2-6) nicht darstellbar ist. Es handelt sich bei der Fläche um eine Wohnbaufläche der Realnutzung.

Im Folgenden werden die raumordnerischen Konflikte im VTK beschrieben (s. Anlage 2-6). Informationen bezüglich der raumordnerischen Bewertung bzw. welche konfliktmindernden Maßnahmen notwendig sind für eine Konformitätsbewertung sind dem Kapitel 7.3 und der Anlage 2-3 zu entnehmen.

Das TKS **V48-01** ist konfliktarm. Es befindet sich überwiegend ein großflächiges Vorranggebiet Windenergie mit einem mittleren Konfliktrisiko (KRK 5) im TKS. Im anschließenden TKS **V48-03** stellt im südlichen Koppelpunkt ein Vorranggebiet als Entwicklungsraum für Tourismus und

⁹ Zielführende Routen sind diejenige Routen, die im Teil 3 des GAV berechnet werden. Dabei handelt es sich um die Routen, die im betreffenden Gewichtungsszenario das niedrigste Konfliktrisiko aufweisen und damit den Zielkomponenten „Konfliktarmut“ und/oder „Technische und Wirtschaftliche Effizienz“ (jeweils unter Berücksichtigung der „Bündelung“) in besonderem Maße Rechnung tragen. Zudem sind auch die jeweils kürzesten Routen je Gewichtungsszenario zielführende Routen (s. Unterlage 13, Kap. 1.3.2).

Erholung ein mittleres Konfliktrisiko (KRK 5) dar. Mittig im TKS befindet sich zudem ein großflächiger Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft mit nachrangigem Konfliktrisiko (KRK 7). Das TKS **V48-04** beinhaltet großflächig, insbesondere im nördlichen TKS-Bereich, ein Vorranggebiet als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung mit einem mittleren Konfliktrisiko (KRK 5). Es befinden sich auch kleinere Flächen als Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft mit nachrangigem Konfliktrisiko im TKS. Ein Vorranggebiet Schifffahrt quert das TKS V48-04 im südlichen Bereich und weist ein mittleres Konfliktrisiko auf. Zudem liegen im mittleren Bereich Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe im TKS mit einem hohen Konfliktrisiko (KRK 4). Im Koppelpunkt der TKS **V48-04** und **V48-09** erstreckt sich randlich ein Vorranggebiet Windenergie mit einem mittleren Konfliktrisiko (KRK 5). Im anschließenden TKS **V48-10** stellt in der südlichen Hälfte ein Vorranggebiet als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung ein mittleres Konfliktrisiko (KRK 5) dar.

Es ist festzustellen, dass auch weitere TKS im Abschnitt V48 Nord 1 aus Sicht der RVS konfliktarme Verläufe darstellen können (s. Anlage 2-6). Insbesondere ein Verlauf über das TKS V48-02 erweist sich aus raumordnerischer Sicht konfliktarm, da dort keine Betroffenheit des großflächigen Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung besteht. Die Alternative über das TKS V48-05 ist ebenfalls geprägt von mittleren und nachrangigen Konfliktrisiken. Die mittleren Konfliktrisiken bilden hauptsächlich Vorranggebiet Windenergie, Vorranggebiet Schifffahrt, Vorranggebiet als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung, Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft.

Die vorliegende RVS zeigt bereits, dass die Konflikte innerhalb des Abschnitts gleichmäßig über die TKS verteilt sind (s. Kap. 8). Dies bestätigt sich ebenfalls bei einer Analyse der Verteilung des Konfliktrisikos in den TKS (s. Tab. 9-5). In keinem TKS des Abschnitts verbleibt ein sehr hohes Konfliktrisiko aufgrund raumordnerischer Belange und der Restraumanteil ist ähnlich gering. Aus Sicht des Fachgutachtens der RVS erscheint der von Norden nach Süden kürzeste Verlauf über die TKS V48-01, V48-03, V48-04, V48-09 und V48-10 als ein konfliktarmer, raumordnerisch verträglicher¹⁰ Trassenverlauf ohne bedeutsam verbleibendes sehr hohes und potenziell zulassungskritisches Konfliktrisiko.

¹⁰ Aussagen bzgl. der individuellen, flächenscharfen Konformitätsbewertung sind dem Kapitel 7.3 und der Anlage 2-3 zu entnehmen. Raumordnerisch verträglich ist nicht gleichzusetzen mit einer (nur mit Maßnahmen) erreichbarer Konformität. Ggf. sind weiterhin Flächen im Korridor vorhanden, für die eine raumordnerische Konformität nicht erreichbar ist. Diese sind i. d. R. Restraum-auslösende Belange. Aufgrund des PTA-Verlaufes verbleibt jedoch kein sehr hohes Konfliktrisiko von diesen Flächen (vgl. Kap. 9.1, Schritt A3).

10 Quellenverzeichnis

- Ahmels, Peter; Brandmeyer, Ole; Bruns, Elke; Grünert, Judith; Voß, Ulrike (2016): Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft. (Nr. „EKNA“ (FKZ 2514 82 1600)) Berlin: BfN.
- BBPIG (2013): Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist.
- BfN (2021): FFH-VP-Info - Einführung. Online verfügbar unter <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=intro>, zuletzt geprüft am 15.11.2021.
- BfN (2023): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung - Projekttypen - Leitungen. Online verfügbar unter <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,9,6>, zuletzt geprüft am 20.01.2023.
- BfS (2023): Bericht zum Workshop: Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna. Online verfügbar unter https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/ergebnisse/emf-umwelt/emf-umwelt.html;jsessionid=E0357591FB6EACDCE36FC0A7DDB2FCF9.1_cid365, zuletzt geprüft am 21.03.2023.
- BMI; BBSR (2021): Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz vom 19. August 2021 (Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz).
- BNetzA (2023a): Festlegung des Untersuchungsrahmens und Bestimmung des erforderlichen Inhalts der Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr. 48 BBPIG (Heide West – Polsum), Abschnitt Nord 1 (Heide West - B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth)). (Nr. Az. 6.07.00.02/48-2-6/10.0) Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- BNetzA (2023b): Methodenpapier - Die Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- IM SH (2021): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein - Fortschreibung 2021. (Nr. Teil A+B) Kiel: Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein.
- IM SH (2020): Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III Kapitel 5.7 (Windenergie an Land). (Texteil) Kiel: Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein.
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2005): Regionalplan Planungsraum IV.
- ML NDS (2022): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) 2022 i. d. Fassung vom 17.09.2022. Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

NABEG (2011): Netzausbaubeschleunigungsgesetz. Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist.

OECOS GmbH (2012): Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. Im Auftrag der Bundesnetzagentur. Hamburg: OECOS GmbH, Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen.

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

Runge, Karsten; Schomerus, Thomas; Gronowski, Lauritz; Müller, Anke; Rickert, Corinna (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3518 86 0700). Bonn: BfN, (BfN-Skripten).