



Korridor B

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

Abschnitt V48 Süd 1 (Steinfurt – Borken)

Unterlage 4 – Natura 2000

Stand: 23.08.2024

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

Logebachstr. 4

53604 Bad Honnef

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	15
1.1	Anlass der Planung	15
1.2	Rechtliche Grundlagen	16
1.3	Aufgabenstellung.....	17
2	Ergebnis der Antragskonferenz.....	19
2.1	Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG.....	19
2.2	Trassenkorridornetz.....	20
2.2.1	Trassenkorridorsegmente im Antrag nach § 6 NABEG	20
2.2.2	Abweichungen zum Trassenkorridornetz im Antrag nach § 6 NABEG.....	20
2.2.3	TK-Netz § 8.....	21
3	Darstellung des Vorhabens.....	22
4	Ermittlung der Wirkfaktoren.....	24
4.1	Allgemeine Wirkfaktoren.....	24
4.2	Ableitung der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren	25
4.2.1	Direkter Flächenentzug.....	29
4.2.1.1	1-1 Überbauung / Versiegelung.....	29
4.2.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung.....	30
4.2.2.1	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	30
4.2.2.2	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	32
4.2.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren.....	33
4.2.3.1	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	33
4.2.3.2	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	34
4.2.3.3	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	35
4.2.3.4	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse.....	39
4.2.3.5	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren.....	41
4.2.4	Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverlust.....	42
4.2.4.1	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung Mortalität.....	42
4.2.5	Nichtstoffliche Einwirkungen.....	45
4.2.5.1	5-1 Akustische Reize (Schall)	45
4.2.5.2	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	47
4.2.5.3	5-3 Licht	49
4.2.5.4	5-4 Erschütterungen/Vibrationen	51
4.2.5.5	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt).....	53
4.2.6	Stoffliche Einwirkungen	53
4.2.6.1	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. u. Sedimente).....	53
4.2.7	Strahlung.....	55
4.2.7.1	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	55
4.2.8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	55
4.2.8.1	8-1 Management gebietsheimischer Arten	55
4.2.8.2	8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	56
4.3	Auswahl der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren.....	57
4.3.1	Offene Bauweise.....	57

4.3.2	Geschlossene Bauweise	68
5	Methode der Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung	75
5.1	Untersuchungsraum und Ermittlung der zu betrachtenden Gebiete	75
5.2	Untersuchungsinhalte	75
5.3	Genereller Ablauf der Verträglichkeitsuntersuchung	76
5.4	Gebietsschutzrechtliche Risikoanalyse und Abschätzung möglicher Beeinträchtigungen	78
5.4.1	Erläuterung wichtiger Begrifflichkeiten in der FFH- Verträglichkeitsuntersuchung	78
5.4.2	Start- und Zielgrube der geschlossenen Bauweise.....	79
5.4.3	Daten- und Informationsgrundlage	79
5.4.4	Ermittlung der Erhaltungsziele bzw. der maßgeblichen Gebietsbestandteile	83
5.4.5	Einordnung der zu betrachtenden Vogelarten in Gilden	84
5.4.6	Umgang mit charakteristischen Arten.....	86
5.4.6.1	Auswahl charakteristischer Arten	87
5.4.6.2	Ausschluss von charakteristischen Arten unter Berücksichtigung der Projektwirkung des Vorhabens Korridor B.....	88
5.4.6.3	Ausschluss von charakteristischen Arten unter Berücksichtigung des Erhaltungszustandes der charakteristischen Art	90
5.4.6.4	Abstimmung der gebietsbezogenen Auswahl mit den Landesfachbehörden	91
5.4.7	Berücksichtigung von Strukturen, Funktionen und funktionalen Beziehungen außerhalb der Schutzgebiete	91
5.4.8	Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000- Vorprüfung	92
5.4.9	Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000- Verträglichkeitsprüfung	97
5.4.10	Beurteilung möglicher Kumulationswirkungen	101
5.4.11	Bewertung von Konfliktkombinationen	103
5.4.12	Prüfung der Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 BNatSchG	103
5.4.12.1	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	103
5.4.12.2	Prüfung zumutbarer Alternativen	104
5.4.12.3	Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000	105
5.4.13	Gebietsschutzrechtliche Risikoanalyse als Grundlage für den Gesamtalternativenvergleich	105
5.4.13.1	Differenzierung zwischen Restraum und potenziellem Trassierungs- raum sowie Bewertung der Konfliktrisiken	106
5.4.13.1.1	Ableitung des Restraums und des potenziellen Trassierungsraums im Rahmen der Natura 2000 VU	106
5.4.13.2	Bewertung der Konfliktrisiken im Restraum und potenziellen Trassierungsraum	107
5.4.14	Kartendarstellung.....	109

6	Aufbau und Inhalte des Steckbriefes zur Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung	111
7	Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen	114
7.1	Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfungen	114
7.2	Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen.....	116
7.3	Ergebnis der Kombinationsbetrachtung	118
8	Literaturverzeichnis	120

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 4-1	Hauptwirkfaktoren der Erdkabelabschnitte (Legende).....	25
Tab. 4-2	Hauptwirkfaktoren der Erdkabelabschnitte.....	26
Tab. 4-3	Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung	29
Tab. 4-4	Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	30
Tab. 4-5	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	32
Tab. 4-6	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	33
Tab. 4-7	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	34
Tab. 4-8	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse.....	35
Tab. 4-9	Grundwasserabhängigkeit der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3	37
Tab. 4-10	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse.....	40
Tab. 4-11	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	41
Tab. 4-12	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung Mortalität	42
Tab. 4-13	5-1 Akustische Reize (Schall)	45
Tab. 4-14	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht).....	47
Tab. 4-15	5-3 Licht.....	49
Tab. 4-16	5-4 Erschütterungen/Vibrationen	51
Tab. 4-17	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt).....	53
Tab. 4-18	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. u. Sedimente)	54
Tab. 4-19	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	55
Tab. 4-20	8-1 Management gebietsheimischer Arten.....	56
Tab. 4-21	8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	56
Tab. 4-22	Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der offenen Bauweise	58
Tab. 4-23	Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der geschlossenen Bauweise	68
Tab. 5-1	Übersicht der Daten- und Informationsgrundlagen, Natura 2000 Daten, Vorhaben Nr. 48.....	80
Tab. 5-2	Übersicht der Daten- und Informationsgrundlagen, Artdaten, Vorhaben Nr. 48	81
Tab. 5-3	Übersicht der Schadensbegrenzungsmaßnahmen	99
Tab. 5-4	Gegenüberstellung der Beeinträchtigungsstufen der VU und der KRK des Gesamtalternativenvergleichs (GAV).....	108
Tab. 7-1	Ergebnis der FFH-Vorprüfungen im Abschnitt V48 Süd 1	114
Tab. 7-2	Ergebnis der VS-Vorprüfungen im Abschnitt V48 Süd 1	115
Tab. 7-3	Ergebnis der FFH-VP im Abschnitt V48 Süd 1	116
Tab. 7-4	Ergebnis der VS-VP im Abschnitt V48 Süd 1	116

Tab. 7-5	Ergebnis der Betrachtung der Konfliktkombinationen für VS-Gebiete im Abschnitt V48 Süd 1	118
----------	--	-----

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 5-1	Schematischer Ablauf der Natura 2000- Verträglichkeitsuntersuchung.....	77
Abb. 5-2	Vorgehen bei der Auswahl zu betrachtender charakteristischer Arten (CA)	87

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

© GeoBasis-DE / BKG (2024) CC BY 4.0

Alle Abbildungen mit kartographischen Darstellungen in diesem Dokument und seinen Anlagen, die Orthophotos als Hintergrundkarte nutzen, verwenden die Kartendienste der Bundesländer.

Schleswig-Holstein: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0

Niedersachsen: LGLN (2024) Creative Commons Namensnennung – 4.0 International (CC BY 4.0)

Bremen: Landesamt GeoInformation Bremen (2024) Creative Commons Namensnennung – 4.0 International (CC BY 4.0)

Nordrhein-Westfalen: Datenlizenz Deutschland – Zero– Version 2.0

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 4-1a Steckbriefe der Natura 2000-Vorprüfungen und Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen: FFH-Gebiete
- Anlage 4-1b Steckbriefe der Natura 2000-Vorprüfungen und Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen: VSG
- Anlage 4-2a Ableitung der artspezifischen störungsbedingten Wirkbereiche für Vögel
- Anlage 4-2b Ableitung der artspezifischen störungsbedingten Wirkbereiche für sonstige Arten (ohne Vögel)
- Anlage 4-2c Übersicht und Beschreibung der verwendeten Vermeidungsmaßnahmen
- Anlage 4-3 Gebietsbezogene Auswahl der charakteristischen Arten
- Anlage 4-4 Luftbildinterpretation und Habitatpotenzialanalyse
- Anlage 4-5a Übersicht der Datenabfragen zu Natura 2000
- Anlage 4-5b Übersicht der Datenabfrage zu kumulativ wirksamen Plänen und Projekten

KARTENVERZEICHNIS

Anlage 4-6	Kartographische Darstellung der betroffenen Gebiete	
Anlage 4-6a	Übersicht der Natura 2000-Gebiete im Abschnitt V48 Süd 1 (Blatt 1 bis 2) Abschnittsübergreifende Übersicht des Vogelschutzgebiets DE-3810-401 Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland (Blatt 3)	M 1 : 50.000
Anlage 4-6b	Detailpläne der betroffenen Gebiete: <ul style="list-style-type: none">▪ Legende▪ FFH DE-2809-331 Ems (Blatt 1)▪ FFH_DE-3711-301 Emsaue <MS, ST> (Blatt 1)▪ FFH DE-4008-301 Berkel (Blatt 1)▪ VSG DE-3810-401 Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland (Blatt 1 und 2)▪ VSG DE-4108-401 Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge (Blatt 1 und 2)	M 1 : 10.000

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abs.....	Absatz
AC	Wechselstrom
Art	Artikel
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CA	charakteristische Art
DC	Gleichstrom
DDA	Dachverband Deutscher Avifaunisten
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken
EB	Erläuterungsbericht
EU	Europäische Union
FE	Forschung und Entwicklung
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GAV	Gesamtalternativenvergleich
ggf.	gegebenenfalls
HANEG GmbH	Hanseatische Naturentwicklung GmbH
HB	Hansestadt Bremen
i. d. R.	in der Regel
i.V. m.	in Verbindung mit
insb.	Insbesondere
Kap.	Kapitel
KRK.....	Konfliktrisikoklasse
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz Nord- rhein-Westfalen
LfU	Landesamt für Umwelt
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (seit 2023 LfU)
LRT	Lebensraumtyp
MAKO	Maßnahmenkonzepte
MGI	Mortalitätsgefährdungsindex
min.	mindestens
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
Natura 2000-VU	Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung
NDS	Niedersachsen

NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NRW	Nordrhein-Westfalen
NVP	Netzverknüpfungspunkt
PTA	Potenzielle Trassenachse
S.	Seite
s.	siehe
SH	Schleswig-Holstein
sMGI	störungsbedingter Mortalitätsgefährdungsindex
sog.	sogenannt
TK	Trassenkorridor
TKS.....	Trassenkorridorsegment
u. a.	unter anderem
UM	Umspannwerk
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VMP	Vogelschutzmanagementpläne
VorP	Natura 2000-Vorprüfung
VP	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
VSG	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
VU.....	Verträglichkeitsuntersuchung, besteht aus Natura 2000-Vorprüfung und ggf. Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zusammen
VV	Verwaltungsvorschrift
z. B.....	zum Beispiel
GOF	Geländeoberfläche

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 V 48 „Höchstspannungsleitung Heide West – Polsum“ und V 49 „Höchstspannungsleitung Wilhelmshaven /Landkreis Friesland – Lippetal/Welver/Hamm“. Der Gesetzgeber hat mit dem 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 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 48 und 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).

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.

Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (§ 34 Abs. 1 BNatSchG). Gemäß § 36 BNatSchG ist die Natura 2000-Verträglichkeit für Pläne darzulegen, die bei behördlichen Entscheidungen zu beachten oder zu berücksichtigen sind. Die Verträglichkeit der Planung mit den Belangen Natura 2000 ist daher auf Ebene der Bundesfachplanung zu prüfen.

Die Anforderungen an die gebietsschutzrechtliche Prüfung wurden durch die BNetzA im Rahmen der Bundesfachplanung in den Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG vorhabenspezifisch für die Abschnitte V48 Nord 1 bis V48 Süd 2 festgelegt (s. Kap. 2.1).

Die gegenständliche Unterlage betrachtet den Abschnitt V48 Süd 1 zwischen Steinfurt und Borken.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 36 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. § 34 Abs. 1 bis 5 BNatSchG sind Pläne ebenso wie Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Es geht darum festzustellen, ob Beeinträchtigungen der gebietsbezogenen Erhaltungsziele jenseits eventuell bestehender naturschutzfachlich begründeter Bagatellschwellen unter Heranziehung der besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse derart ausgeschlossen werden können, dass hieran kein vernünftiger Zweifel besteht (grundlegend: (BVerwG, Urt. v. 17.01.2007 - 9 A 20/05, juris, Rn. 62)).

Nach der Rechtsprechung des BVerwG ist, grundsätzlich „jede Beeinträchtigung von Erhaltungszielen erheblich ist und muss als Beeinträchtigung für das Gebiet als solches gewertet werden. Unerheblich dürften im Rahmen des Art. 6 Abs. 3 FFH-RL nur Beeinträchtigungen sein, die kein Erhaltungsziel nachteilig berühren (BVerwG, Urt. v. 17.01. 2007 - 9 A 20/05, juris, Rn. 41) . Ob ein Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann, ist danach vorrangig eine naturschutzfachliche Fragestellung, die anhand der Umstände des jeweiligen Einzelfalles beantwortet werden muss. Mit Blick auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ist allein der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten ein geeignetes Bewertungskriterium (BVerwG, Urt. v. 17.01.2007 - 9 A 20/05, juris Rn. 43). Dabei ist zu berücksichtigen, dass Lebensräume und Arten jeweils unterschiedliche Empfindlichkeiten, Reaktions- und Belastungsschwellen gegenüber den vorhabenbezogenen Wirkungen aufweisen. Diese Prüfmaßstäbe liegen sämtliche der hiesigen 2000-Verträglichkeitsprüfungen für die Vorhaben Nr. 48 und 49 zugrunde.

Für den Fall, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen in der Natura-Verträglichkeitsuntersuchung nicht sicher ausgeschlossen werden können, ist die Planung unzulässig, soweit nicht die Voraussetzungen nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG vorliegen (Natura 2000-Abweichungsverfahren). Ein Vorhaben ist in diesem Fall nur zulässig, soweit

- es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialen oder wirtschaftlichen Art, notwendig ist und

- zumutbare Alternativen den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Soll ein Projekt nach § 34 Abs. 3 BNatSchG über den Weg der Abweichung zugelassen werden, sind vom Vorhabenträger Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 (sog. Kohärenzmaßnahmen) vorzuschlagen.

Können von dem Projekt im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen (LRT) oder prioritäre Arten betroffen werden, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe können nur berücksichtigt werden, wenn durch die zuständige Behörde zuvor eine Stellungnahme der EU-Kommission eingeholt wurde.

Gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 NABEG liegen die Errichtung und der Betrieb von Stromleitungen, die in den Geltungsbereich des NABEG fallen, „im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit“ (siehe auch § 1 Satz 2 BBPlG). Somit sind sie den Abweichungsvoraussetzungen auch zugänglich, sofern prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen werden. Die EU-Kommission ist in diesem Fall über diesbezüglich getroffene Kohärenzmaßnahmen zu unterrichten. Auch besteht für faktische Vogelschutzgebiete eine Ausnahmemöglichkeit, da das dort geltende Beeinträchtigungs- und Störungsverbot des Art. 4 Abs. 4 Satz 1 VR-RL nur zu Gunsten überragender Gemeinwohlbelange, wie etwa der Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen oder der Schutz der öffentlichen Sicherheit, überwunden werden kann (BVerwG, Urteil vom 27.03.2014 - 4 CN 3.13 - Rn. 29).

Die Methodik der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung und die erforderlichen Arbeitsschritte orientieren sich an den Vorgaben der Leitfäden der EU-Kommission (Europäische Kommission 2021), der VV-Habitatschutz (MKULNV 2016) sowie den Vorgaben des FE-Vorhabens Arten- und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen (Wulfert et al. 2018).

1.3 Aufgabenstellung

Die vorliegenden Unterlagen zielen darauf ab, die entsprechend dem Untersuchungsrahmen (BNetzA 2023) 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.

Entsprechend der in Kapitel 1.2 dargelegten rechtlichen Grundlagen werden die Natura 2000-Belange im Rahmen von gebietsspezifischen Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen bearbeitet.

Betrachtungsrelevant sind grundsätzlich alle Natura 2000-Gebiete, die innerhalb des Untersuchungsraumes (Trassenkorridor und störungsbedingter Wirkbereich) liegen.

Im Unterschied zur artenschutzrechtlichen Prüfung besteht im Natura 2000-Recht eine ausdrückliche gesetzliche Pflicht zur Durchführung der Verträglichkeitsprüfung bereits auf der vorgelagerten Ebene (§ 36 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG i. V. m. § 34 BNatSchG). Diese muss ebenengerecht durchgeführt werden; so sind - anders als auf der späteren Planfeststellungsebene - viele Details, die für die Auswirkungen des Vorhabens relevant sind, noch nicht bekannt.

Für die betrachtungsrelevanten Natura 2000-Gebiete wird zunächst eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt. Können erhebliche Beeinträchtigungen danach nicht offensichtlich ausgeschlossen werden, wird eine vertiefende Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ergänzt. Die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung knüpft dabei an das Ergebnis der Vorprüfung an, wobei der Untersuchungsgegenstand auf diejenigen Erhaltungsziele und Wirkfaktoren beschränkt wird, für die in der Vorprüfung Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden konnten.

Zu betrachten sind dabei die für das jeweilige Gebiet genannten Erhaltungsziele (FFH-LRT nach Anhang I der FFH-RL, inkl. ihrer charakteristischen Arten, Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten nach Anhang I sowie Art. 4 (2) der VS-RL). Zu bewerten sind die Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben sowie eine mögliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes. Im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung können dabei Schadensbegrenzungsmaßnahmen grundsätzlich nicht berücksichtigt werden, da ihre Wirksamkeit der Abwendung von Beeinträchtigung einer vertieften Prüfung in der Verträglichkeitsprüfung bedarf. Vorhabenimmanente Maßnahmen (z.B. eine im Vorfeld festgelegte geschlossene Bauweise) werden als Teil der technischen Planung angesehen und als solche in der Vorprüfung berücksichtigt. Für Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die einen Habitatausgleich vorsehen, besteht eine hohe Anforderung hinsichtlich der zeitlichen, räumlichen und funktionalen Wirksamkeit; sie werden daher nur in Einzelfällen und nur für erhaltungszielgegenständliche Arten im günstigen Erhaltungszustand berücksichtigt. Die Bewertung der Erheblichkeit erfolgt immer auch in Bezug auf mögliche kumulative Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten.

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es nach § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig. Abweichend davon darf ein Projekt nur zugelassen werden, wenn die Prüfung ergibt, dass die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 – 5 BNatSchG gegeben sind.

2 Ergebnis der Antragskonferenz

Für den Abschnitt V48 Süd 1 wurde am 05.10.2022 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 NVP des Vorhabens und
- In Frage kommende Alternativen

Zusätzlich wurden die für den jeweiligen Abschnitt beantragten Trassenkorridorsegmente (TKS) als Teilmenge der TKS des durchgängigen Korridornetzes zwischen den beiden NVP des Vorhabens dargestellt.

Am 22.11.2022 fand eine Antragskonferenz statt. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieser sowie eingegangener Stellungnahmen und Hinweise wurde am 24.02.2023 der Untersuchungsrahmen von der BNetzA erlassen.

2.1 Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG

Der Untersuchungsrahmen legt neben dem räumlichen Untersuchungsgegenstand (vgl. 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.

Für Natura 2000 sind die allgemeinen methodischen Vorgaben der Untersuchungsrahmen der beiden Vorhaben und der einzelnen Abschnitte weitgehend identisch. Dennoch bestehen in bestimmten Abschnitten spezifische Vorgaben, die im Folgenden dargelegt werden.

Für die Abschnitte, die Nordrhein-Westfalen betreffen, sind die Datengrundlagen des Fachinformationssystem (FIS) FFH des LANUV, insbesondere bzgl. der „Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen“ der Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen, einschließlich der Benennung der aktuell bekannten Vorkommen von charakteristischen Arten der Lebensraumtypen im Gebiet sowie Maßnahmenkonzepte (MAKOs) und Vogelschutzmanagementpläne (VMP) zu beachten.

Dieser Vorgabe wird entsprochen. Für die Ermittlung der Erhaltungsziele wurden die gebietsbezogenen Erhaltungszieldokumente ausgewertet (Kap. 5.4.3). In diesen Dokumenten werden aktuelle Hinweise auf charakteristische Arten gegeben, die bei der Ableitung der gebietsbezogenen charakteristischen Arten berücksichtigt wurden (Kap. 5.4.6). Sofern Eingriffe in Na-

tura 2000-Gebiete im Zuge der technischen Ausführung zu erwarten sind, wurden die betroffenen Bereiche auf Vorhandensein von Entwicklungsflächen anhand der vorliegenden MAKO und VMP überprüft und diese Flächen in der Prognose berücksichtigt (Kap. 5.4.8).

Gemäß Untersuchungsrahmen ist im Abschnitt V48 Süd 1 das FFH-Gebiet „Berkelquelle“ hinsichtlich seiner Relevanz für das Vorhaben zu prüfen, da am Hang oberhalb des FFH-Gebietes im TKS V48-63 Quellen entspringen, die der Berkel zufließen.

Ein FFH-Gebiet „Berkelquelle“ gibt es nicht. Das TKS V48-63 betrifft jedoch das FFH-Gebiet DE-4008-301 „Berkel“. Die Verträglichkeit der Planung mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen wird im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchung geprüft.

2.2 Trassenkorridornetz

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 Süd 1 insgesamt 10 TKS, von denen zwei (V48-48 und V48-65) zur Abschichtung vorgeschlagen wurde.

2.2.2 Abweichungen zum Trassenkorridornetz im Antrag nach § 6 NABEG

Im Zuge der weiterführenden Betrachtung, insbesondere der detaillierten Betrachtung und Weiterentwicklung der potenziellen Trassenachse, wurde der BNetzA eine Änderungsanzeige zur Verschiebung des TKS V48-63 vorgelegt.

Die geringfügige Verschiebung eines Teilbereichs nach Nordwesten wurde vorgenommen, um eine potenzielle Trassenführung an der nach jetzigem Kenntnisstand bestmöglichen Querungsstelle der Bahntrasse, welche unterführt werden muss, innerhalb des TKS zu ermöglichen. Insgesamt ergeben sich durch die Verschiebung mehrere Trassierungsoptionen, wodurch sich die Planungssicherheit und -freiheit im weiteren Verfahren erhöht.

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

2.2.3 TK-Netz § 8

Das vollständige, in den Unterlagen nach § 8 NABEG zu untersuchende Trassenkorridornetz für das gesamte Vorhaben 48 und den Abschnitt V48 Süd 1 im Besonderen sind im Kapitel 1.10 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) dargestellt. Der Abschnitt umfasst insgesamt 5 TKS, die alle vollumfänglich untersucht wurden. Es wurde kein vorgezogener Alternativenvergleich durchgeführt.

3 Darstellung des Vorhabens

Das Vorhaben „Korridor B“ setzt sich aus den beiden 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)“ und „Vorhaben 49: Höchstspannungsleitung Wilhelmshaven/Landkreis Friesland – Lippetal/Welver/Hamm“ zusammen. Beide Vorhaben sollen dabei vorrangig in Erdkabelbauweise realisiert werden (§ 2 Abs. 5 BBPIG) und eine Höchstspannungs-Gleichstromübertragung ermöglichen. Zudem wurden beide 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 Netzverknüpfungspunkten (NVP) des Korridor B entnommen werden. Die entsprechenden NVP „Heide West“, „Polsum“, „Wilhelmshaven/Landkreis Friesland“ und „Lippetal/Welver/Hamm“ 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 (UW) 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 Ausnahmevoraussetzungen kann auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilstrecken ein Erdkabel errichtet werden. Die Fertigstellung des Korridor B ist für den Anfang der 2030er Jahre geplant.

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. Die vorliegende Unterlage betrachtet den Abschnitt Süd 1 (Steinfurt – Borken) des Vorhabens Nr. 48 BBPIG.

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 beide Vorhaben 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) sind entsprechend der Querungslängen und der örtlichen geologischen Verhältnisse die Bauverfahren entsprechend ihrer Einsatzgrenzen und Eignung vorzusehen. Denkbar bei der Weser 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 4 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 V 48 und V 49 auf einer Stammstrecke geführt, erhöht sich die Breite des Arbeitsstreifens auf ca. 60 m. Die genauen Details der technischen Projektbeschreibung können dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1, Kap. 2) entnommen werden.

4 Ermittlung der Wirkfaktoren

4.1 Allgemeine Wirkfaktoren

Im Rahmen der Grundlagenermittlung werden im vorliegenden Kapitel die vom geplanten Projekt ausgehenden Wirkfaktoren und die damit korrelierenden, potenziell erheblichen Auswirkungen auf Natura 2000 Gebiete ermittelt. Wirkfaktoren stellen hierbei die Sachverhalte, Vorgänge und Eigenschaften des Projekts und seiner Bestandteile dar, welche Auswirkungen auf den Untersuchungsgegenstand der Natura 2000 VU haben können. Die für alle Unterlagen nach § 8 NABEG gleichermaßen zutreffenden Wirkfaktoren, die sog. Hauptwirkfaktoren, sind im Kap. 5 des Erläuterungsberichtes (s. Unterlage 1) hergeleitet und begründet. Diese werden dort, basierend auf dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (BfN 2021), unterlagenübergreifend dargestellt. Anhand der Hauptwirkfaktoren können die potenziellen Auswirkungen zunächst verallgemeinert und unterlagenübergreifend dargestellt werden.

Dabei werden die Hauptwirkfaktoren entsprechend der technischen Bauausführung separat für Erdkabel (s. Kap. 5.1 der Unterlage 1) sowie für Freileitung (s. Kap. 5.2 der Unterlage 1) ausgearbeitet. Nach Maßgabe des § 3 BBPlG ist das Projekt Korridor B aufgrund seiner „E“ Kennzeichnung als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Die Errichtung der Wechselstromanbindungsleitungen zwischen dem Netzverknüpfungspunkt und dem Konverter sowie die Ausnahmen des § 3 Abs. 2 Nr. 1 bis 3 sowie Abs. 3 BBPlG könnten jedoch eine Ausführung als Freileitung ermöglichen. Eine Ausplanung von Freileitungsabschnitten außerhalb der Wechselstromanbindungsleitungen ist beim vorliegenden Vorhaben nach derzeitigem Planungsstand nicht vorgesehen. Aufgrund dessen werden die Hauptwirkfaktoren von Freileitungen in der Unterlage 09b betrachtet, sodass eine weitere Betrachtung innerhalb der Verträglichkeitsuntersuchung (VU) nicht erfolgt.

In dem Kapitel 4.2 werden die potenziellen Wirkfaktoren, basierend auf dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (s. BfN 2021), dargestellt (s. Kap. 5 in Unterlage 1). Hierbei handelt es sich lediglich um Hinweise ohne gesetzliche Verbindlichkeit, sodass die Möglichkeit, begründet von der Einschätzung abzuweichen, potenziell gegeben ist. In Anlehnung an diese Grundlage basieren auch die Nummerierungen und Bezeichnungen der Wirkfaktoren auf dem Fachinformationssystem „FFH VP Info“. Es handelt sich jedoch nicht um eine fortlaufende Nummerierung, da nur die vorhabensspezifischen Wirkfaktoren für Natura 2000 aufgeführt werden.

Potenzielle Auswirkungen bilden die Gesamtheit möglicher Beeinträchtigungen ab, die jedoch nicht eintreten müssen. Diese Auswirkungen werden auf Grundlage der technischen Beschreibung des gegenständlichen Projekts (s. Kap. 3) hinsichtlich ihrer Relevanz für das gegenständliche Projekt standortunabhängig geprüft.

Unterteilt wird in bau-, anlage- und betriebsbedingt Wirkfaktoren (s. Kap. 5.1 und Kap. 5.2 der Unterlage 1).

4.2 Ableitung der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren

Nachfolgend ist zusammenfassend dargestellt, welche gebietsschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen durch die vorhabenbedingten Wirkfaktoren ausgelöst werden können und ob es sich um anlage-, bau- oder betriebsbedingte Wirkungen handelt. Die Wirkfaktoren sind den Angaben des Fachinformationssystems „FFH-VP-Info“ entnommen (BfN 2021). Das FFH-VP-Info bietet Hinweise zu projektypspezifischen Wirkzusammenhängen in Bezug auf erhaltungszielgegenständliche Arten und Lebensraumtypen, jedoch ohne gesetzliche Verbindlichkeit. Es ist darauf hinzuweisen, dass hierdurch lediglich eine Empfehlung besteht, sodass die Möglichkeit, begründet von der Einschätzung abzuweichen, potenziell gegeben ist. Für eine bessere Nachvollziehbarkeit der Wirkzusammenhänge entspricht die Nummerierung der potenziellen Wirkfaktoren der Nummerierung im Fachinformationssystem „FFH-VP-Info“. Die nachfolgende Tabelle enthält alle im FFH-VP Info aufgeführten Wirkfaktoren des Vorhabentyps Höchstspannungserdkabel in offener bzw. geschlossener Bauweise. Diese werden hinsichtlich ihrer Relevanz für Natura 2000 in Bezug auf die projektspezifischen Gegebenheiten geprüft. Im Ergebnis werden alle im FFH-VP Info als relevant, bzw. ggf. relevant eingestuften Wirkfaktoren in den folgenden Kapiteln betrachtet. In Einzelfällen werden darüber hinaus Wirkfaktoren betrachtet, die laut FFH-VP-Info nicht relevant sind, aber auf Grund einer fachgutachterlichen Einschätzung überprüft werden sollten.

In den folgenden Kapiteln werden die in Tab. 4-2 als relevant und ggf. relevant bewerteten Wirkfaktoren detailliert beschrieben und die Möglichkeit einer Abschichtung überprüft. So wird festgelegt, ob die Wirkfaktoren in den einzelnen FFH-Vorprüfungen und FFH-Verträglichkeitsprüfungen zu betrachten sind. Das Ergebnis dieser Auswahl wird in Kap. 4.3 dargestellt und bildet somit den Bewertungsrahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.

Im Regelfall entsprechen die nachfolgenden Beschreibungen der Wirkfaktoren, sowie deren Relevanz in Bezug auf die Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und verfahrensrelevanten Tierarten (auch charakteristischen Arten) den Beschreibungen gemäß FFH-VP-Info (BfN 2021).

Tab. 4-1 Hauptwirkfaktoren der Erdkabelabschnitte (Legende)

Legende	
O	Offene Bauweise
G	Geschlossene Bauweise

Legende	
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant: Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp regelmäßig auf, der Faktor ist daher im Regelfall für die Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen von Bedeutung.
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant: Der Wirkfaktor ist nur in bestimmten Fällen bzw. bei besonderen Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung.
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant: Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp praktisch nicht auf und kann im Regelfall daher für die Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen vernachlässigt werden.
1	Baubedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabensbestandteile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellen des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen ▪ Baubetrieb, Einsatz von Baumaschinen ▪ Kabelgraben (offene Bauweise) / Baugruben (Start- und Zielgrube¹, geschl. Bauweise) ▪ Querung von Gewässern
2	Anlagebedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabensbestandteile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabelanlagen, Technische Anlagen ▪ Schutzstreifen
3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabensbestandteile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitungsbetrieb ▪ Trassenpflege ▪ Wartungsarbeiten, Leitungskontrolle

Tab. 4-2 Hauptwirkfaktoren der Erdkabelabschnitte

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
1 Direkter Flächenentzug								
1-1 Überbauung / Versiegelung	X	(X)	X	(X)	X	(X)		
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung								
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	X	(X)	X	(X)	X	*	X	*
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	(X)	*	(X)	*	(X)	*	(X)	*

¹ Unabhängig von der Bauweise werden die Start- und Zielbereiche der geschlossenen Bauweise nachfolgend als „Grube“ bezeichnet.

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	*	*	*	*	*	*	*	*
2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	*	*	*	*	*	*	*	*
2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	*	*	*	*	*	*	*	*
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	X	(X)	X	(X)	X	(X)	*	*
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	*	*	(X)	*	*	*	*	*
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	*	*	*	*	*	*	*	*
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	(X)	(X)	(X)	*	(X)	*	(X)	*
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	(X)	*	(X)	*	(X)	*	*	*
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust								
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	X	X	X	X	*	*	*	*
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	*	*	*	*	*	*	*	*
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	*	*	*	*	*	*	*	*
5 Nichtstoffliche Einwirkungen								
5-1 Akustische Reize (Schall)	X	X	X	X	*	*	X	X
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	X	X	X	X	*	*	X	X
5-3 Licht	(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	*	*	(X)	(X)	*	*	(X)	(X)
6 Stoffliche Einwirkungen								
6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	*	*	*	*	*	*	*	*
6-2 Organische Verbindungen	*	*	*	*	*	*	*	*
6-3 Schwermetalle	*	*	*	*	*	*	*	*
6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	*	*	*	*	*	*	*	*
6-5 Salz	*	*	*	*	*	*	*	*
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*
6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	*	*	*	*	*	*	*	*
6-8 Endokrin wirkende Stoffe	*	*	*	*	*	*	*	*
6-9 Sonstige Stoffe	*	*	*	*	*	*	*	*
7 Strahlung								
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	(X)	(X)	*	*	*	*	*	*
7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	*	*	*	*	*	*	*	*
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen								
8-1 Management gebietsheimischer Arten	(X)	*	*	*	*	*	(X)	*
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	(X)	*	*	*	(X)	*	(X)	*
8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	*	*	*	*	*	*	*	*
8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	*	*	*	*	*	*	*	*
9 Sonstiges								

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
9-1 Sonstiges ²	*	(X)	*	*	*	*	*	*

4.2.1 Direkter Flächenentzug

4.2.1.1 1-1 Überbauung / Versiegelung

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-3 Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
1 Direkter Flächenentzug								
1-1 Überbauung / Versiegelung	X	(X)	X	(X)	X	(X)		
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Die dauerhafte und temporäre Überbauung bzw. Versiegelung von Lebensraumtypen, auch als Lebensraum zugehöriger charakteristischer Arten und Habitatstrukturen als Lebensraum von Erhaltungszielarten umfasst sämtliche, dem derzeitigen Planungsstand zu Grunde liegenden Flächen, die für den Bau in Anspruch genommen werden.

² Im Rahmen von geschlossenen Bauweisen kann es in Abhängigkeit von der Querungslänge und der Stabilität der anstehenden Bodenschichten zu Ausbläsern kommen. Das Eintreten dieser Havarien ist auf der vorgelagerten Planungsebene des § 8 NABEG nicht ausreichend sicher bestimmbar, da Baugrundgutachten fehlen. Zudem sind bautechnisch verschiedene Maßnahmen möglich, um die Auswirkungen von Ausbläsern zu minimieren (z.B. Absaugen von Ausbläsern, angepasste Formen des Sedimentfangs, Verdünnung). Der Wirkfaktor wird im Weiteren nicht mehr betrachtet.

Aufgrund des Projekttyps Erdkabel, als unterirdischer Baukörper, sind mögliche Verluste von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, auch als Lebensraum ihrer charakteristischen Arten und Lebensräumen von Erhaltungszielarten vorwiegend von temporärer Art und werden **baubedingt** vor allem durch die Herstellung des Baufeldes und der Baustelleneinrichtungsflächen, den Arbeitsstreifen (nur offene Bauweise) sowie durch Materiallagerplätze und Zuwegungen verursacht. Nach Abschluss der Bauarbeiten können die ursprünglichen Biotope in der Regel wiederhergestellt werden. Dauerhafte und **anlagebedingte** Verluste können vor allem durch oberirdische Anlagenbestandteile (Kabelanlagen, technische (Neben-) Anlagen) entstehen. Hier können die ursprünglichen Biotope nicht wiederhergestellt werden. Sowohl die dauerhaften als auch die temporären Überbauungen bzw. Versiegelungen werden vollständig unter dem Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Darstellung des Wirkfaktors 1-1 in den Verträglichkeitsprüfungen erfolgt somit nicht.

Dauerhafte und temporäre Verluste von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, auch als Lebensraum ihrer charakteristischen Arten und Lebensräumen von erhaltungszielgegenständlichen Arten sind vor allem bei der offenen Bauweise relevant. Bei geschlossenen Bauweisen erfolgen in der Regel keine Eingriffe in Lebensraumtypen oder Habitate von Erhaltungszielarten, es sei denn, die Start- und Zielbaugruben liegen innerhalb des Natura 2000-Gebietes. Solche Verluste von Habitatstrukturen werden entsprechend der offenen Bauweise behandelt.

4.2.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

4.2.2.1 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-4 Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung								
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	X	(X)	X	(X)	X	*	X	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
				Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
		O	G	O	G	O	G	O	G
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant								
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant								

Die Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen ist eng mit der bau- und anlagebedingten Überbauung oder Versiegelung verbunden. Hier wird jedoch nicht nur direkt die Überbauung der Flächen betrachtet, sondern der Verlust der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke. Somit sind alle **bau- und anlagebedingten** Überbauungen und Versiegelungen von Biotop- und Habitatstrukturen auch dem Wirkfaktor 2-1 gleichzusetzen. Die direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen geht jedoch in Teilen über den Wirkfaktor 1-1 hinaus.

Durch die Herstellung des Baufeldes, der Baustelleneinrichtungsflächen, der Arbeitsstreifen, der Zuwegungen und der Materiallagerplätze kann es baubedingt zu temporären Veränderungen und dem Verlust von Biotop-/Habitatstrukturen der erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen und Arten kommen. In Abhängigkeit der Regenerationszeit des betroffenen LRT bzw. Lebensraumes kann die Beeinträchtigung auch dauerhaft zu werten sein. Die temporären Biotopverluste werden auf Grundlage der Biotoptypen der Luftbildinterpretation eingeschätzt. Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung wird anhand der Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007) beurteilt.

Die temporären Verluste von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, auch als Lebensraum ihrer charakteristischen Arten, und Lebensräumen von Erhaltungszielarten sind vor allem bei der offenen Bauweise relevant. Bei geschlossenen Bauweisen erfolgen in der Regel keine Eingriffe in Lebensraumtypen oder Habitate von Erhaltungszielarten, es sei denn, die Start- und Zielbaugruben liegen innerhalb des Natura 2000-Gebietes. Solche Verluste von Habitatstrukturen werden entsprechend der offenen Bauweise behandelt.

Im Bereich des Schutzstreifens kommt es **anlagebedingt** zu einer dauerhaften Nutzungsbeschränkung in Bezug auf die Anlage von Gehölzbiotopen. Der Schutzstreifen muss dauerhaft frei von tiefwurzelnenden Gehölzen gehalten werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten dürfen nur flachwurzelnende Gehölze im Bereich des Schutzstreifens gepflanzt werden. Diese dauerhaften Biotopverluste wurden im Einzelfall auf Grundlage der Biotoptypen eingeschätzt. Des Weiteren kann es im Rahmen der Trassenpflege **betriebsbedingt** durch Rodungen oder den Rückschnitt von Gehölzen ebenfalls zu einer dauerhaften Beeinträchtigung von Erhaltungszielen kommen. Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung wird auch hier anhand der Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007) beurteilt.

Der dauerhafte Verlust von Gehölzbiotopen ist nur bei der offenen Bauweise im Bereich des Schutzstreifens relevant. Bei geschlossener Bauweise und einer definierten Verlegetiefe ist eine dauerhafte Nutzungseinschränkung nicht relevant, da hier keine Restriktionen in Bezug auf die Gehölzauswahl vorliegen.

Die temporären Biotopverluste wurden im Einzelfall auf Grundlage der Biotoptypen eingeschätzt. Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung wird ebenfalls anhand der Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007) beurteilt.

4.2.2.2 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-5 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
				Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
		O	G	O	G	O	G	O	G
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik		(X)	*	(X)	*	(X)	*	(X)	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant								
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant								
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant								

Der Wirkfaktor bezieht sich auf Veränderung oder Verluste von Eigenschaften im Bereich von Lebensraumtypen oder Habitaten, die in besonderem Maße dynamische Prozesse betreffen. Relevant kann der Wirkfaktor deshalb **baubedingt** im Bereich der Eingriffsflächen, sowie **anlage- und betriebsbedingt** durch die Restriktionen in Bezug auf die Gehölzpflanzungen im Schutzstreifen und die Trassenpflege werden. Da der Wirkfaktor nur im Zusammenspiel mit Wirkfaktor 2-1 relevant wird, erfolgt keine eigenständige Bewertung des Wirkfaktors 2-2.

4.2.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

4.2.3.1 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-6 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	X	(X)	X	(X)	X	(X)	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Der Untergrund bzw. Boden bildet entscheidende Rahmenbedingungen für die Ausbildung bestimmter Lebensraumtypen sowie die Besiedlung durch Tiere und Pflanzen. Somit besteht ein Einfluss auf die Wiederherstellbarkeit von Lebensräumen der Erhaltungszielarten bzw. Lebensraumtypen.

Grundsätzlich kann es **baubedingt** vor allem durch den Kabelgraben bei der offenen Bauweise und ggf. durch die Start- und Zielgruben bei der geschlossenen Bauweise zu einer Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes kommen, die dauerhaft Einfluss auf die Wiederherstellbarkeit von Lebensraumtypen bzw. Lebensräumen haben kann. Eine Abschätzung erfolgt jeweils im Einzelfall (vor allem bei besonderen Standortbedingungen, u.a. bei naturnahen Moorbereichen) unter Wirkfaktor 2-1.

Für die geschlossene Bauweise wird davon ausgegangen, dass die Start- und Zielgruben im Regelfall außerhalb der Schutzgebiete und somit außerhalb von FFH-Lebensraumtypen und Habitaten von erhaltungszielgegenständlichen Arten liegen. Der Wirkfaktor 3-1 wird somit nur relevant, wenn im Ausnahmefall Start- und Zielgrube innerhalb des Schutzgebietes liegen. Er wird dann im Zusammenhang mit Wirkfaktor 2-1 betrachtet.

Anlagebedingt kann es bei Kabelanlagen und anderen technischen Anlagen zu einer dauerhaften Überbauung und somit zu einem Verlust der Bodenfunktionen kommen. Da es auf diesen Flächen vor allem zu einer Überbauung bzw. Versiegelung und somit zu einem Verlust von Biotop- und Vegetationsstrukturen kommt, wird dieser Teilaspekt des Wirkfaktors 3-1 unter Wirkfaktor 2-1 behandelt.

4.2.3.2 3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-7 3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
				Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
		O	G	O	G	O	G	O	G
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren									
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse		*	*	(X)	*	*	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant								
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant								
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant								

Dieser Wirkfaktor kann bei baubedingter Querung von Gewässern bei offener Bauweise relevant werden. Bspw. kann die Durchgängigkeit des Gewässers gemindert sowie die Sohle verschlammte werden. Hieraus können sich für Lebensraumtypen und deren charakteristische Arten und/oder Habitaten von erhaltungszielgegenständlichen Arten wesentliche Änderungen an den Standortparametern (z. B. Wasserhaushalt, Struktur) ergeben. Diese Auswirkungen werden jedoch als i. d. R. nicht relevant eingestuft, da die Durchgängigkeit des Gewässers nur kurzzeitig während der Bauphase unterbrochen wird. Nach Abschluss der Bauarbeiten verbleiben keine Beeinträchtigungen, wodurch sich die natürliche Gewässerdynamik wieder einstellt. Die bei Fließgewässern wieder einsetzende Erosion und der Geschiebetransport hebt Verschlämmungen an der Gewässersohle nach einer gewissen Zeit wieder auf.

Somit können Beeinträchtigungen dieser Art nur bei der offenen Bauweise **baubedingt** im Falle von Gewässerquerungen auftreten. Aufgrund der temporären und geringen Beeinträch-

tigungen werden diese als nicht erheblich eingestuft und eine Betrachtung in der Verträglichkeitsuntersuchung entfällt. Einzelfälle, in denen eine Beeinträchtigung auftreten könnte, sind auf der vorgelagerten Planungsebene nicht abschätzbar.

4.2.3.3 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-8 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Dauerhafte und temporäre Beeinträchtigungen der hydrologischen Verhältnisse sind nur in Bereichen relevant, in denen eine Bauwasserhaltung zum Trockenhalten des Kabelschachtes oder der Baugruben (Start- und Zielgruben bei geschlossener Bauweise) notwendig ist. Dies ist in der Regel nur in Bereichen mit grundwasserbeeinflussten Böden relevant. In dem Zusammenhang werden Böden mit einem mittleren Grundwasserstand von < 20 dm unter GOF (entspricht der Tiefe des Kabelgrabens) als grundwasserabhängig angesprochen. Bei einem niedrigeren Grundwasserstand ist eine Bauwasserhaltung in der Regel nicht notwendig und entsprechende Wirkungen entfallen. Mögliche Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II FFH-RL und Anhang I VS-RL durch die Bauwasserhaltung ergeben sich aufgrund möglicher Grundwasserabsenkungen im Nahbereich der Baustelle, die eine Standortveränderung zu Ungunsten der vorhandenen Biotope darstellen. Für das Schutzgut Boden, wird die maximale Reichweite dieser Wirkungen im Zuge einer worst-case-Betrachtung auf 300 m (NLT 2011) festgelegt. Die genaue Reichweite des möglichen Absenkebeckens ist von

verschiedenen Faktoren in Bezug auf den Boden und den Grundwasserkörper abhängig, die auf Ebene der Bundesfachplanung nicht ausreichend eingeschätzt werden können.

Weiterhin ist eine Beeinträchtigung durch die Veränderung der hydrologischen Verhältnisse nur für grundwasserabhängige Lebensraumtypen und Gewässer, bzw. entsprechende Biotope als Lebensraum von Erhaltungszielarten gegeben.

Weitere Beeinträchtigungen des Bodens durch Entwässerung sind im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen nicht relevant.

In der Regel sind die Beeinträchtigungen der hydrologischen Verhältnisse bei der offenen Bauweise (Bauwasserhaltung) nur von kurzer Dauer und auf eine Bauzeit von wenigen Wochen beschränkt. Länger andauernde Beeinträchtigungen durch eine mögliche Bauwasserhaltung können vor allem im Bereich der Start- und Zielgruben bei einer geschlossenen Bauweise gegeben sein. Bei der geschlossenen, unterirdischen Querung selbst (Strecke zwischen Start- und Zielpunkt), werden die hydrologischen Verhältnisse nicht in relevantem Ausmaß beeinträchtigt.

Dauerhafte Beeinträchtigung der hydrologischen Verhältnisse entstehen nur bei einer Durchstoßung von wasserstauenden Schichten. Dies stellt einen Sonderfall dar, der bei bestimmten Bodenzusammensetzungen und geologischen Konstellationen auftreten kann und auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht einschätzbar ist. Entsprechend entfällt die Betrachtung dauerhafter Beeinträchtigungen der hydrologischen Verhältnisse für die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung auf dieser Planungsebene. Zudem wird beim An- oder Durchbohren eines „gespannten Grundwasserleiters“ laut technischem Planer ein Austreten von Wasser durch entsprechende Bauverfahren vermieden. Dies kann z.B. die Verwendung einer abdichtend wirkenden Wasserauflast sein.

Aufgrund ihrer Lebensraumansprüche sind temporäre Beeinträchtigungen der hydrologischen Verhältnisse für Anhang II-Arten und charakteristische Arten der Artengruppen Fische, Amphibien, Libellen und Mollusken sowie erhaltungszielgegenständliche Vogelarten (Anhang I VS-RL) möglich. Je nach Bindung an Gewässer und feuchte Lebensräume können auch einzelne Arten der Artengruppen Säugetiere und Schmetterlinge von solchen Beeinträchtigungen betroffen sein.

Die folgende Auflistung gibt Auskunft über die generelle Grundwasserabhängigkeit der FFH-Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet und deren Empfindlichkeit gegenüber den entsprechenden Projektwirkungen:

Tab. 4-9 Grundwasserabhängigkeit der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3

LRT	Bezeichnung	Grundwasserabhängigkeit (in Anlehnung an (von Drachenfels 2018)) bzw. Gewässer (ausgenommen Meere)*	Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3**
1130	Ästuarien	(+)	(+)
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	-	-
1310	Queller-Watt	-	-
1330	Atlantische Salzwiesen	(+)	(+)
1340*	Salzstellen im Binnenland	(+)	(+)
2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> [Dünen im Binnenland]	-	-
2320	Sandheiden mit Krähenbeere auf Binnen- dünen	-	-
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> [Dünen im Binnenland]	-	-
3110	Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	+	+
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletea uniflorae</i> und/oder der <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	+	+
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	+	+
3150	Natürliche eutrophe Seen und Altarme	+	+
3160	Dystrophe Seen und Teiche	+	+
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	+	(+)
3270	Flüsse mit Schlamm-bänken mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri p.p.</i> und des <i>Bidention p.p.</i>	+	(+)
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i>	+	+
4030	Trockene europäische Heiden	-	-
5130	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen	-	-

LRT	Bezeichnung	Grundwasserabhängigkeit (in Anlehnung an (von Drachenfels 2018)) bzw. Gewässer (ausgenommen Meere)*	Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3**
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)(* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	-	-
6230*	Borstgrasrasen	(+)	(+)
6410	Pfeifengraswiesen	++	+
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	+	+
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	(+)	(+)
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	+	+
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	+	+
7150	Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	+	+
7210	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	+	+
9110	Hainsimsen-Buchenwald	(+)	-
9120	Atlantischer bodensaure Buchen-Eichenwälder mit Stechpalme	(+)	-
9130	Waldmeister-Buchenwald	(+)	-
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	(+)	(+)
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	(+)	-
91D0*	Moorwälder	+	+
91E0*	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	+	+
91F0	Hartholz- Auenwälder	+	+

*

- = nicht grundwasserabhängiger LRT/kein Gewässer
 (+) = LRT in feuchten Ausprägungen grundwasserabhängig
 ++ = grundwasserabhängiger LRT/Gewässer

**

- = LRT nicht empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor 3-3
 (+) = LRT in bestimmten Ausprägungen empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor 3-3
 + = LRT empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor 3-3

Einige LRT sind nur in bestimmten Ausprägungen grundwasserabhängig, da die Zuordnung zum Lebensraumtyp Vegetationsbestände mit einer weiten Standortamplitude umfasst. Dies ist vor allem bei Wäldern und Grünländern der Fall. Bei den Küstenlebensräumen (LRT 1130,

1330 und 1340*) können bei der Zuordnung zum LRT auch kleinere Stillgewässer enthalten sein.

Die Empfindlichkeit gegenüber den möglichen Beeinträchtigungen der hydrologischen Verhältnisse im Rahmen der Bauwasserhaltung ist entsprechend nur bei den grundwasserabhängigen Ausprägungen, bzw. den Gewässern gegeben. Im Fall der Wald-LRT 9110, 9120, 9130 und 9190 ist davon auszugehen, dass die Vegetationsbestände stabil sind und die temporär, zeitlich eng begrenzten Beeinträchtigungen während maximal einer Vegetationsperiode keine Auswirkungen auf die LRT haben. Bei den Fließgewässer-LRT 3260 und 3270 ist bei größeren Gewässern mit entsprechendem Einzugsgebiet (ab einer Breite von min. 3 m, Fluss) nicht von einer relevanten Beeinträchtigung auszugehen. Das gilt auch für größere Gewässer ohne LRT-Zuordnung, die jedoch als Lebensraum für Erhaltungszielarten relevant sind.

Sollte sich auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens die Notwendigkeit ergeben, potenziellen Grundwasserabsenkungen durch die Wasserhaltung entgegenzuwirken, oder sind diese bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung zu erwarten, existieren Maßnahmen, um eine Beeinträchtigung dieser Art zu verhindern. Mögliche Maßnahmen können (je nach Bauweise) eine Abdichtung von Baugruben oder die Einleitung / Verrieselung des anfallenden Wassers in die betroffenen Biotop bzw. die Flussaue sein. Die Überprüfung der Eignung des für eine Verrieselung vorgesehenen Wassers entspricht der guten fachlichen Praxis (Runge et al. 2021).

Die Beurteilung von temporären Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse erfolgt somit im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung nur im Fall von grundwasserabhängigen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, bzw. von Lebensräumen ihrer charakteristischen Arten und den Erhaltungszielarten in einer Wirkdistanz von maximal 300 m zu den Eingriffsflächen. Das gilt für die offene Bauweise sowie die Start- und Zielgruben der geschlossenen Bauweise.

4.2.3.4 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-10 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	(X)	(X)	(X)	*	(X)	*	(X)	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Der Wirkfaktor betrachtet einerseits den Anschnitt von Gehölzbiotopen und andererseits die Folgen einer Erwärmung durch das Erdkabel.

Baubedingt und anlagebedingt werden bei offener Bauweise beschattete Bereiche durch die Entfernung von Gehölzen und durch die Aufwuchsbeschränkungen (bspw. bei den Schutzstreifen der Trassen) exponiert. So kann es zu Steigerungen der Oberflächen- und Lufttemperaturen sowie klimatischen Veränderungen in den umgebenden Waldflächen durch den zusätzlichen Lichteinfall, die zusätzliche Luftbewegung und die verringerte Luftfeuchte kommen. Hierbei kann es zu einer Beeinträchtigung von FFH-LRT, charakteristischen Arten und erhaltungszielgegenständlichen Arten beidseits der Schneise kommen, wobei dies von der Struktur des Waldes (wie Artzusammensetzung, Sekundärvegetation, Bestandsalter usw.) und von der Topographie beeinflusst wird. Die Beeinträchtigungen kommen nur dann zum Tragen, wenn Gehölzbiotope, v. a. Wälder, betroffen sind. Relevant für die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung wird dies somit nur, wenn Wald-LRT oder Gehölzbestände als Lebensraum von Anhang II-Arten dauerhaft in Anspruch genommen werden (gehölzfreier Streifen), oder solche Eingriffe Auswirkungen auf angrenzende FFH-LRT und Lebensräume von Anhang II-Arten haben. Hier wird eine maximale Reichweite des Wirkfaktors von circa 50 m auf beiden Seiten der Schneise angenommen ((Baker et al. 2016), (LLUR 2013)). Der Anschnitt von Gehölzbiotopen wird somit im Rahmen der Natura 2000-VU für die offene Bauweise betrachtet.

Bei der geschlossenen Bauweise können **bau- und anlagebedingte** Beeinträchtigungen durch die Freistellung beschatteter Bereiche dagegen i. d. R. ausgeschlossen werden, da aufgrund der Verlegetiefe und Bauweise entsprechende Gehölzverluste und Restriktionen in Bezug auf Waldlebensräume entfallen. Lediglich im Bereich der Start- und Zielgrube der geschlossenen Bauweise kann es zu Anschnitten von Gehölzbiotopen kommen. Dies wird im Einzelfall betrachtet.

Durch die in Wärme umgewandelten Verlustleistungen des Erdkabels kommt es bei einer Erdkabelanlage zu einer Bodenerwärmung. Bei einer erdverlegten Kabelleitung wird die Verlustleistung in Form von Wärme durch das Erdreich abgeführt. Wie gut oder schlecht dieser Wärmetransport durch das Erdreich geschieht, wird u. a. von den Bodeneigenschaften (hier insbesondere dem spezifischen Wärmewiderstand) von der Überdeckung und der Erdkabelbettung bestimmt. Die Auswirkungen von Erdkabeln auf die Bodenerwärmung und auf Pflanzen und Tiere wurden in den letzten Jahren in mehreren Studien und Versuchen untersucht. In der Metastudie „Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft“ (Ahmels et al. 2016) werden die Ergebnisse vorhandener Studien zusammengefasst. Demnach ist davon auszugehen, dass von HGÜ-Erdkabeln keine nachhaltigen Beeinträchtigungen – weder in Bezug auf landwirtschaftliche Erträge noch auf ökologische Belange – zu erwarten sind. Nach bisherigem Kenntnisstand können keine ökologisch relevanten betriebsbedingten Auswirkungen auf den Boden, den Bodenwasserhaushalt sowie auf den Boden als Lebensraum durch die Wärmeabgabe des Kabels festgestellt werden. Ebenso wurde nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bodenaustrocknung festgestellt. Die Temperaturveränderungen an der Bodenoberfläche liegen nach Berechnungen und den Ergebnissen der bisher durchgeführten Feldversuche im Bereich der natürlichen (jahreszeitlichen) Schwankungsbreite.

Aufgrund der voraussichtlich äußerst geringen Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Habitaten der Erhaltungszielarten nach Anhang II FFH-RL und Anhang I VS-RL durch die **Erwärmung** des Bodens werden relevante Wirkungen auf dieser Planungsebene, auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Pläne und Projekte, ausgeschlossen. Entsprechend wird dieser Aspekt des Wirkfaktors im Rahmen der Natura 2000-VU nicht betrachtet.

4.2.3.5 3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-11 3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	(X)	*	(X)	*	(X)	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Diese Beeinträchtigungen werden ausschließlich bei **bau- und anlagebedingten** Gehölzverlusten relevant und stehen in einem engen Wirkzusammenhang mit den Änderungen der Temperaturverhältnisse beim Wirkfaktor 3-5. Aus diesem Grund erfolgt in der Natura 2000-VU keine gesonderte Bewertung dieses Wirkfaktors, der somit multifunktional unter dem Wirkfaktor 3-5 bewertet wird.

4.2.4 Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverlust

4.2.4.1 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung Mortalität

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-12 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung Mortalität

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust								
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	X	X	X	X	*	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Durch den linearen Charakter des Vorhabens kann es während der Bauphase zu einer temporären Zerschneidung von Lebensräumen und einer Verschlechterung der Durchgängigkeit für insb. bodengebundene, weitgehend immobile charakteristische Arten und Erhaltungszielarten kommen.

Der Wirkfaktor ist in besonderem Maße bei der Querung von Gewässern in offener Bauweise relevant. Fische und Amphibien sowie ihre Entwicklungsformen sind eng an die aquatischen Lebensräume gebunden und haben in der Regel nicht die Möglichkeit Barrieren (z. B. den Baustellenbereich) zu umgehen. Auch wenn die Durchgängigkeit von Fließgewässern während der Bauphase gewährleistet wird, sind zumindest kurzzeitig Barrierewirkungen nicht auszuschließen.

Daneben können auch weitere Wanderkorridore oder Durchgangshabitate zwischen verschiedenen Teillebensräumen zerschnitten werden. Betroffen sind dabei besonders bodengebundene Arten mit großem Aktionsradius wie Säugetiere (v. a. Fischotter und Biber), Amphibien und teilweise auch Reptilien.

Barrierewirkungen auf Vögel, Fledermäuse, flugfähige Käfer und Libellen können weitgehend ausgeschlossen werden. Diese Arten können den Baustellenbereich problemlos überfliegen.

Die **baubedingte** Zerschneidung von Lebensräumen sowie der Verschlechterung der Durchgängigkeit kann sowohl innerhalb von Lebensräumen, als auch zwischen Teillebensräumen wirksam sein. Die Einschätzung der Erheblichkeit einer Zerschneidungswirkung wird im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Situation eingeschätzt. Insbesondere bei bodengebundenen Tierarten (z.B. Amphibien, Reptilien) stellen Schutz- und Leiteinrichtungen eine notwendige Vermeidungsmaßnahme dar, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Bei der direkten Zerschneidung von Lebensräumen ist der Wirkfaktor für alle bodengebundenen und aquatischen Artengruppen der charakteristischen Arten und Erhaltungszielarten im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zu betrachten. Bei der Zerschneidung von Wanderkorridoren und Durchgangshabitaten sind vor allem die Artengruppen Fische, Amphibien und wassergebundene Säugetiere (hier insb. Fischotter und Biber) innerhalb ihrer Aktionsräume (s. Anlage 4-2b) relevant.

Bei einer geschlossenen Bauweise entfallen die Wirkungen vollständig, da die Lebensräume unterquert werden und kein Baustellenbereich die Durchgängigkeit verringert oder unterbricht. Eine Ausnahme bilden hier die Bereiche der Start- und Zielgruben bzw. -schächte, die aber nur auf vergleichsweise kurzen Strecken zu Trennwirkungen führen können.

Im Rahmen der Baufeldräumung und während des Baustellenbetriebs kann baubedingt eine Tötung von charakteristischen Arten und erhaltungszielgegenständlichen Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden, auch wenn eine Umweltfachliche Baubegleitung bei der Baufeld-

räumung vorgesehen wird. Vor Baubeginn muss der gesamte Arbeitsbereich vorbereitet werden, einschließlich der Vegetationsbeseitigung und das Abschieben des Oberbodens (s. Kap. 4.2.2). Halten sich zu diesem Zeitpunkt immobile Tierarten im Eingriffsbereich auf, besteht das Risiko von Individuenverlusten. Dies gilt auch, wenn frühe Entwicklungsstadien erhaltungszielgegenständlichen Arten im Eingriffsbereich vorhanden sind (z. B. Vogeleier, Larven, Laich). Bei Insekten, Amphibien und Reptilien ist ein Absammeln und ein Umsetzen der Individuen durch die Umweltbaubegleitung möglich (Runge et al. 2021). Allerdings ist auch anzumerken, dass die Umsiedlung von Insekten in der Regel nur eine geringe planerische Bedeutung hat, da aufgrund der kurzen Lebensdauer der einzelnen Individuen sowie der hohen Mortalitätsraten bei Insekten durch natürliche Ursachen prinzipiell der Bereitstellung oder Aufwertung von geeigneten Lebensräumen bzw. Habitaten als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen [...] eine deutlich höhere Wirksamkeit in Hinblick auf den Erhalt bzw. die Förderung von Insektenvorkommen zugesprochen wird (Runge et al. 2021: 141). Das Absammeln und die Umsetzung von Libellen und Libellenlarven mittels Kescher oder Sieb, die Umsetzung von Wirtspflanzen bei Schmetterlingen und das Absammeln ihrer Larven vermeiden jedoch die Tötung von Individuen. Bei Vogelarten kann die Tötung nur durch Vergrämnungsmaßnahmen verhindert werden, die die Fläche als Bruthabitat unattraktiv machen, wodurch eine Brutansiedlung verhindert wird. Je nach Erhaltungszustand der Arten sind Vergrämnungsmaßnahmen nur in Kombination mit habitataufwertenden Maßnahmen zulässig, da Vergrämnungsmaßnahmen automatisch den Verlust einer Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätte bedeuten würde.

Der Individuenverlust von baumbewohnenden Vogel- und Fledermausarten im Rahmen der Baufeldräumung wird ausgeschlossen. Notwendige Fäll- und Rodungsarbeiten finden ausnahmslos außerhalb der Brutzeit in den Wintermonaten statt und mögliche Baumhöhlen werden vor dem Winter verschlossen, um einen Besatz mit Fledermäusen ausschließen zu können (Runge et al. 2021, S. 113 ff.).

Im Rahmen der Umweltbaubegleitung werden während der Baufeldräumung auch weitere Individuenverluste weitgehend vermieden, ein Restrisiko kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Der Wirkfaktor ist nur in Bereichen relevant, die ein mögliches Habitat der Arten darstellen. Im Fall der charakteristischen Arten sind dies in der Regel nur die LRT-Flächen selbst und sie beschränken sich auf die Bereiche innerhalb des Schutzgebietes, sofern aus den ausgewerteten Datengrundlagen (s. Kap. 5.4.3) keine Hinweise auf Vorkommen außerhalb der Gebiete vorliegen und von den Landesfachbehörden keine essenziellen Bestandteile außerhalb der Gebiete benannt werden (s. Kap. 5.4.7).

Eine Beeinträchtigung durch Kollision mit dem Baustellenverkehr kann ausgeschlossen werden, da sich die Baufahrzeuge und -maschinen langsam bewegen.

Bei der geschlossenen Bauweise entfallen mögliche Tötungen von Individuen im Rahmen der Baufeldräumung nur für die Bereiche zwischen den Start- und Zielgruben. Die Habitate der Arten werden nicht direkt in Anspruch genommen und unterquert. Im Bereich der Start- und Zielgruben erfolgt dagegen ebenfalls eine Baufeldräumung und Individuenverluste können für diese Bereiche nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Zudem können Gruben und Schächte als Fallen wirken.

4.2.5 Nichtstoffliche Einwirkungen

4.2.5.1 5-1 Akustische Reize (Schall)

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-13 5-1 Akustische Reize (Schall)

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
				Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
		O	G	O	G	O	G	O	G
5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
5-1 Akustische Reize (Schall)		X	X	X	X	*	*	X	X
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant								
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant								
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant								

Für Tierarten, die empfindlich auf akustische Reize reagieren stellt der Wirkfaktor eine relevante Beeinträchtigung dar und es kann vor allem bei der offenen Bauweise temporär zu Störungen kommen. Dies betrifft potenziell sowohl Erhaltungszielarten als auch charakteristische Arten der Lebensraumtypen.

Bei der offenen Bauweise beschränken sich die Störungen aufgrund des Verzichts von Nachtbauarbeiten auf den Tag und in der Regel auf wenige Wochen während der Bauphase. Bei der offenen Bauweise ist die Wirkung im gesamten Eingriffsbereich relevant.

Bei der geschlossenen Bauweise entfallen, bauartbedingt, Störungen nur zwischen den Start- und Zielgruben der geschlossenen Bauweise und außerhalb der jeweiligen Stördistanzen. Zusätzlich kann es an den Start- und Zielgruben der Bohrung zu einer hinsichtlich der Dauer der

Baumaßnahme und dem Baustellenverkehr (Abtransport des Aushubmaterials) erhöhten Belastung durch akustische Reize (Lärm) kommen. Auf Ebene der Bundesfachplanung können diese Auswirkungen jedoch nicht präzisiert werden und gehen als Worstcase-Fall in die Bewertung ein.

Durch die geringe Bauzeit (maximal eine Vegetationsperiode/Brutsaison bei offener Bauweise) wird bei charakteristischen Arten in der Regel nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Arten durch akustische Reize ausgegangen, die einen negativen Einfluss auf den Erhaltungszustand des LRT nimmt. Dies ist jedoch abhängig von dem Erhaltungszustand der charakteristischen Art. In den Prognosen der Natura 2000-VU werden vorsorglich mögliche Beeinträchtigungen charakteristischer Arten im Einzelfall überprüft und hinsichtlich Ihrer Erheblichkeit beurteilt.

Akustische Störungen können zu störungsbedingten Reproduktionsausfällen oder Nestaufgaben bei Brutvögeln führen. Somit besteht ein Wirkzusammenhang mit dem Wirkfaktor 4-1 (Mortalität). Dies ist besonders dann zu erwarten, wenn die Störungen nach Besetzung der Brutreviere plötzlich eintreten. Setzen die Störungen schon vor der Revierbesetzung ein, tritt entweder ein Meideverhalten auf oder die Brutpaare tolerieren die Störintensität der Bauphase. Somit können durch Bauzeitenregelung störungsbedingte Reproduktionsausfälle und damit ggf. verbundenen Individuenverluste effektiv vermieden werden. Zur Beurteilung des artspezifischen Risikos für störungsbedingte Brutauffälle bei Bauvorhaben lässt sich der sMGI heranziehen (Bernotat und Dierschke 2021b).

Bei den Säugetieren sind neben Biber und Fischotter auch Fledermäuse hinsichtlich ihrer Störempfindlichkeit zu bewerten, da sie mit Bezug zum (SSWAV 2012) als überwiegend lärmempfindlich anzusehen sind. Bei Amphibien sind die leise rufenden Arten (Gelbbauchunke,) betroffen, da ihre Rufe durch Baustellenlärm während der Fortpflanzungsperiode maskiert werden können und der Reproduktionserfolg gemindert werden kann (Reck et al. 2001).

Für die Vogelarten wurden artspezifische Wirkbereiche, innerhalb derer akustische Störreize relevant sind, abgeleitet (s. Anlage 4-2a und Kap. 5.4.8). Für die Erhaltungszielarten nach Anhang II FFH-RL und charakteristische Arten (ohne Vögel) wurden entsprechend Aktionsradien und Reviergrößen recherchiert, um die Beeinträchtigung beurteilen zu können (s. Anlage 4-2b). Da bei Vögeln die möglichen Auswirkungen durch Lärm und / oder visuelle Effekte sehr gut untersucht sind, konnten auf Grundlage der Fachliteratur je Art störungsbedingte Wirkbereiche abgeleitet werden. Für die übrigen Arten sind Beeinträchtigungen in dieser Form nicht festlegbar. Daher erfolge eine Prognose der Beeinträchtigungen für diese im Einzelfall auf Grundlage von recherchierten Aktionsradien, dem Raumbedarf sowie der örtlichen Situation.

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung ist der Wirkfaktor für die Artengruppen Säugetiere, Amphibien (Maskierung von Rufen) und Vögel zu untersuchen. Für alle anderen Artengruppen ist der Wirkfaktor nicht von Relevanz (BfN 2021). Der maximale Wirkbereich der Erdkabelabschnitte beträgt dabei 500 m.

Akustische Störungen von charakteristischen Arten sowie Erhaltungszielarten im Rahmen der Trassenpflege und Leitungskontrolle werden dagegen als nicht relevant eingestuft, da aufgrund der unregelmäßigen Störungen, die zeitlich eng begrenzt sind, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensraumtypen ausgeschlossen werden kann. Grundsätzlich greift beim Trassenmanagement § 39 BNatSchG, wonach die Durchführung landschaftspflegerische Maßnahmen auf festgelegte Zeitfenster zu beschränken ist.

4.2.5.2 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-14 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
5 Nichtstoffliche Einwirkungen								
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	X	X	X	X	*	*	X	X
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Baubedingt kommt es durch die Bewegungen der Baustellenfahrzeuge und durch sonstige Aktivitäten im Baustellenbereich zu einer erhöhten Beeinträchtigung durch optische Reize bzw. Bewegung. Auch ohne entsprechende Bewegungen können die durch die Baustelle veränderten Strukturen zu Flucht- und Meidereaktionen führen. Dies betrifft sowohl Erhaltungszielarten als auch charakteristische Arten der Lebensraumtypen (insbesondere Vögel).

Aufgrund des Verzichts auf Nachtbauarbeiten im Rahmen der Regelbauweise beschränken sich die Störungen jedoch weitgehend auf den Tag und in der Regel auf wenige Wochen während der Bauphase. Bei der offenen Bauweise ist die Wirkung im gesamten Eingriffsbereich relevant.

Bei der geschlossenen Bauweise ist der Wirkfaktor dagegen nur im Bereich der Start- und Zielgruben relevant, wirkt aber in den Bereich der geschlossenen Querung hinein. Je nach Breite des in geschlossener Bauweise zu querenden Bereiches ist auch mit längeren Bauzeiten einschließlich Nachtbauarbeiten zu rechnen.

Durch die geringe Bauzeit (maximal eine Vegetationsperiode/Brutsaison bei offener Bauweise) wird bei charakteristischen Arten in der Regel nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Arten ausgegangen, die einen negativen Einfluss auf den Erhaltungszustand des LRT nimmt. In den Prognosen der Natura 2000-VU werden mögliche Beeinträchtigungen dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

Analog zu den akustischen Störwirkungen können sich auch bei visuellen Störwirkungen störungsbedingte Reproduktionsausfälle ergeben.

Für die Vogelarten wurden artspezifische Wirkbänder, innerhalb derer optische Störreize relevant sind, abgeleitet (s. Anlage 4-2a). Für die Erhaltungszielarten nach Anhang II FFH-RL und charakteristische Arten (ohne Vögel) wurden entsprechend Aktionsradien und Reviergrößen recherchiert, um die Beeinträchtigungen beurteilen zu können (s. Anlage 4-2b).

Bei Amphibien, Käfern, Muscheln, Reptilien, Schmetterlingen und Schnecken werden Beeinträchtigungen mit Bezug zum FFH-VP Info ausgeschlossen. Bei Säugetieren wie Biber und Fischotter kann bei den optischen Störreizen von einer weitgehenden Vermeidung durch die abschirmende Wirkung der Bodenmieten (Höhe der Oberbodenmieten 2 m, Unterbodenmieten können auch höher sein) ausgegangen werden, zumal im FFH-VP Info insbesondere auf die Beunruhigung durch Freizeitsport und Erholungswesen abgestellt wird. Für Kegelrobbe und Seehund sind die Beeinträchtigungen im Einzelfall zu überprüfen. Ihre Lebensräume werden voraussichtlich jedoch nicht betroffen.

Fledermäuse sind im FFH-VP Info nur unvollständig erfasst, so dass eine Bewertung gemäß (SSWAV 2012) erfolgte. Überwiegend weisen die Arten eine geringe Empfindlichkeit (ggf. relevant gemäß FFH-VP Info) gegenüber optischen Reizauslösern und Bewegung auf³. Der

³ Das Sehvermögen von Fledermäusen ist unterschiedlich gut entwickelt, woraus eine artspezifisch unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber optischen Reizauslösern resultiert. Ein Teil der Arten verfügt in der Dämmerung über ein besseres Sehvermögen als der Mensch (Neuweiler 1993:237f.). Bei nachgewiesenen Störereignissen in Quartieren ist oft nicht klar zu unterscheiden, welchen Anteil die häufig kumulativ auftretenden Wirkfaktoren 5-1 bis 5-5 jeweils daran hatten. (FFH-VP Info: https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,3&button_ueber=true&wg=4&wid=17)

Wirkfaktor wäre zudem nur bei nächtlichen Bauarbeiten im Rahmen geschlossener Querungen von Relevanz, bei denen der Wirkfaktor 5-3 Licht für Fledermäuse von ausschlaggebender Bedeutung ist. Es wird nicht davon ausgegangen, dass über die Störwirkungen durch Licht oder Schall hinausgehend Beeinträchtigungen durch optische Störreize oder Bewegung entstehen, so dass eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors 5-2 für Fledermäuse entfällt.

Bei Libellen liegen gemäß FH VP Info Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors nicht vor. Libellen-Imagines reagieren auf optische Reize - z. B. sich schnell nähernde größere Silhouetten oder Schattenwurf - im Nahbereich mit Flucht. Es ist nicht davon auszugehen, dass das Vorhaben diese Beeinträchtigungen im relevanten Umfang hervorruft.

Die visuellen Effekte im Zuge der Trassenpflege und Leitungskontrolle werden wie bei den akustischen Wirkungen (5-2) als nicht relevant eingestuft, da aufgrund der unregelmäßigen Störungen, die zeitlich eng begrenzt sind, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensraumtypen ausgeschlossen werden kann. Des Weiteren greift beim Trassenmanagement § 39 BNatSchG, wonach die Durchführung landschaftspflegerische Maßnahmen auf festgelegte Zeitfenster zu beschränken ist.

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung ist der Wirkfaktor für die Artengruppen Säugetiere und der Vögel zu untersuchen.

4.2.5.3 5-3 Licht

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-15 5-3 Licht

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
				Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
		O	G	O	G	O	G	O	G
5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
5-3 Licht		(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant								
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant								
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant								

Der Wirkfaktor ist **baubedingt** während des Baubetriebes und des Einsatzes von Baumaschinen (offene als auch geschlossene Bauweise) und bei der Querung von Gewässern (offene Bauweise) von Bedeutung.

Störungen durch Licht erfolgen in der Nacht und sind entsprechend für nachtaktive, lichtempfindliche Tierarten (vor allem Fledermäuse, teilweise Rastvögel sowie Insekten) relevant. Bei den Amphibien gilt der Kammmolch als lichtempfindlich. Dies bezieht sich jedoch auf Lichtfallen im Wasser bzw. auf Verharren im Scheinwerferlicht von Autos. Entsprechend besteht eine Gefährdung maximal durch den Baustellenverkehr bei nächtlichen Bauarbeiten. Die Gelbbauchunke gilt als nicht lichtempfindlich gemäß FFH-VP Info.

Bei Rastvögeln sind vor allem Limikolen und Enten als stöempfindlich anzusehen, die auf klar abgrenzbare und kleinräumige Rasthabitate angewiesen sind (z.B. Stillgewässer). Bei Brutvögeln wurden Arten mit einem sMGI von A, B oder C(K) als potenziell empfindlich gegenüber Lichteinwirkungen eingeschätzt, wenn sie nachaktiv sind. Nach Überprüfung trifft dies nur auf einige Erhaltungszielarten bzw. Charakteristische Arten im Untersuchungsgebiet zu. Der Wirkfaktor wird in diesen Fällen entsprechend berücksichtigt.

Bei den Fischen wird der Wirkfaktor nur beim Lachs als ggf. relevant angesetzt, da er gegenüber Lichtquellen im Rahmen der Laichwanderung als empfindlich gilt. Dies kann auch auf andere Wanderfischarten übertragen werden. Im Rahmen des Vorhabens kann eine diesbezügliche Störung im Bereich von Fließgewässern jedoch ausgeschlossen werden, da die Art (sowie im Analogieschluss die nicht im FFH-VP Info geführten Arten Nordseeschnäpel und Europäischer Stör) nur bei einer Beleuchtung im Gewässer selbst als empfindlich gilt.

Bei Insekten gilt der Hirschkäfer als empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor, da er von künstlichen Lichtquellen angelockt wird. Somit wird die Art in FFH-Gebieten betrachtet, in denen mit Nachtbau zu rechnen ist.

Für alle übrigen erhaltungszielgegenständlichen Arten (Sonstige Säugetiere, Weichtiere) können Beeinträchtigungen mit Bezug zum FFH-VP Info ausgeschlossen werden. Für die Gemeine Flussmuschel bezieht sich die Lichtempfindlichkeit hauptsächlich auf Beschattung oder aber höhere Belichtung und ein damit verbundenes erhöhtes Algenwachstum und ist vorhabenbezogen voraussichtlich ohne Relevanz.

Aufgrund des auf Ebene der Bundesfachplanung anzunehmenden Verzichts auf Nachtbauarbeiten im Rahmen der Regelbauweise werden baubedingte Beeinträchtigungen durch Licht nur im Bereich von geschlossenen Querungen, insbesondere bei Gewässerquerungen, betrachtet.

4.2.5.4 5-4 Erschütterungen/Vibrationen

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-16 5-4 Erschütterungen/Vibrationen

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
5 Nichtstoffliche Einwirkungen								
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Erschütterungen und Vibrationen im Bauablauf sind im Regelfall auf den Bereich der in Anspruch genommenen Flächen selbst beschränkt. Eine für diesen Teilaspekt gesonderte Bewertung der Beeinträchtigung erfolgt somit nicht. In Ausnahmefällen, besonders im Rahmen von Gewässerquerungen, kann es durch den Einbau von Spundwänden zu Erschütterungen / Vibrationen kommen, die über die beanspruchten Flächen hinausgehen. Relevante Vibrationen durch den Bohrprozess (z.B. Microtunnel oder HDD-Verfahren) können nach Aussage des technischen Planers ausgeschlossen werden.

Amphibien sind gemäß FFH-VP Info unempfindlich gegenüber Erschütterungen und Vibrationen. Eine Ausnahme bildet der Kammmolch, der jedoch nur im Zusammenhang mit Sprengungen und resultierenden Änderungen in Steinbruchgewässern benannt wird. Daher sind Amphibien für den Wirkfaktor 5-4 nicht betrachtungsrelevant.

Auch Brutvögel werden überwiegend als unempfindlich bewertet. Die Ausführungen zu Beeinträchtigungen beziehen sich insbesondere auf Baumhöhlenbrüter, für die der Wirkfaktor jedoch ebenfalls als in der Regel nicht relevant eingeschätzt wurde. Bei Rastvögeln wird der Wirkfaktor dagegen als ggf. relevant eingeschätzt. Bei Arten, die nicht im FFH-VP Info aufgeführt sind, wurde diese Einschätzung übertragen, ebenso auf Arten, für die der Wirkfaktor als nicht relevant eingestuft wurde, da davon auszugehen ist, dass die Störungen durch Erschütterung und Vibration nicht sicher von den Störungen durch Schall, optische Reizauslöser und Bewegung abzugrenzen sind.

Die erhaltungszielgegenständlichen Fischarten reagieren auf Vibrationen im Zusammenhang mit Offshore Windenergieanlagen mit einem Meideverhalten. Da Erschütterungen und Vibrationen nur während der Bauzeit und zeitlich und räumlich begrenzt vor allem im Bereich von Start- und Zielschächten des Microtunnelverfahrens auftreten können, während das Gewässer selbst geschlossen gequert wird, können Störungen ausgeschlossen werden.

Für Fledermäuse kann der Wirkfaktor im Einzelfall relevant sein. Gemäß FFH-VP Info sind Beeinträchtigungen vor allem für Fledermäuse im Winterquartier von Relevanz, wenn Erschütterungen zum Erwachen während der Winterruhe führen. Darüber hinaus beschriebene Beeinträchtigungen beziehen sich auf Sprengungen im Rahmen von Abbaugebieten. Vorsorglich werden Hinweise zu bekannten relevanten Quartieren (Wochenstuben, Paarungsquartiere, Sommerquartiere) ebenfalls bezogen auf mögliche Erschütterungen geprüft. Dies erfolgt nach Angabe des technischen Planers in einem Wirkbereich von 200 m im Umfeld von potenziellen Rammarbeiten (offene und geschlossene Gewässerquerungen) bzw. von 100 m entlang der Gesamtstrecke.

Für den Hirschkäfer wird der Wirkfaktor im FFH-VP Info als ggf. relevant aufgeführt. Allerdings bezieht sich dies auf Vorkommen der Art an straßenbegleitenden Eichen, wenn Individuen auf die Straße geschüttelt werden. Eine vergleichbare Konstellation im Zusammenhang mit dem Baustellenverkehr ist unwahrscheinlich und wird ausgeschlossen.

Für Libellen wird der Wirkfaktor als in der Regel nicht relevant eingeschätzt. Für die Schmale Windelschnecke sind, vergleichbar dem Verhalten von Landschnecken, ggf. ein Zurückziehen in das Gehäuse sowie Einstellen von Aktivitäten konstatiert. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist nicht ableitbar.

Für den Biber wurde eine Beeinträchtigung nur festgestellt, wenn die Erschütterung auf Grund ihrer Stärke zu einem Einstürzen des Baus führen kann. Analog wurde diese Einschätzung auf den Fischotter übertragen. Kegelrobbe und Seehund gelten als ggf. empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor. Der Schweinswal ist gemäß FFH-VP Info nicht empfindlich gegenüber Erschütterungen und Vibration. Die Betroffenheit von Kegelrobbe und Seehund wird einzelfallbezogen überprüft (BfN, 2021; Runge et al., 2021).

Bedeutsam sind in dem Zusammenhang die Intensität, Reichweite und Frequenz, der Zeitpunkt (z. B. Jahreszeit) und die Dauer der Erschütterungen sowie die art- und lebensphasenspezifischen Empfindlichkeiten der betroffenen Arten (BfN, 2021; Runge et al., 2021).

Auf Ebene der Bundesfachplanung können diese Einzelfälle jedoch noch nicht sicher bestimmt werden. Erschütterungen werden daher einzelfallbezogen bei Gewässerquerungen in geschlossener Bauweise betrachtet, sofern mit tieferen Schächten zu rechnen ist (insbesondere Microtunnel).

4.2.5.5 5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-17 5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
5 Nichtstoffliche Einwirkungen								
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	*	*	(X)	(X)	*	*	(X)	(X)
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Da sich die Beeinträchtigungen direkt auf die Eingriffsbereiche beziehen (s. Wirkfaktoren 1-1 und 2-1) und somit bereits beim direkten Flächenverlust berücksichtigt sind, erfolgt keine gesonderte Bewertung im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung. Da diese Wirkungen zudem vom jeweiligen Bauverfahren abhängen, können diese Einzelfälle auf der Ebene der Bundesfachplanung noch nicht näher bestimmt oder sogar vertieft untersucht werden. Sie sind durch eine entsprechende Auswahl und Gestaltung der Bauverfahren überwiegend vermeidbar.

Beeinträchtigungen dieser Art werden als nicht erheblich eingestuft und eine Betrachtung in der Verträglichkeitsuntersuchung entfällt. Somit entspricht die Einschätzung auch der ursprünglichen des FFH-VP-Info mit „(i.d.R.) nicht relevant“.

4.2.6 Stoffliche Einwirkungen

4.2.6.1 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. u. Sedimente)

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info

entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-18 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. u. Sedimente)

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
6 Stoffliche Einwirkungen								
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	(X)	(X)	(X)	(X)	*	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr (z. B. Stickstoffeintrag, Eutrophierung) können aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens und der kurzen Bauzeit von (im Regelfall) maximal einer Vegetationsperiode/Brutsaison als dauerhafte Wirkung für eine mögliche, erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen ausgeschlossen werden. Auswirkungen durch Stoffeinträge bei offenen Gewässerquerungen (z. B. Schadstoffeintrag, Trübungen, Sedimentverlagerungen und Verschlammungen) stellen aufgrund der kurzzeitigen Wirkung und der Eigendynamik der Fließgewässer nur temporäre Beeinträchtigungen dar. Die Wirkbereiche von Stoffeinträgen sind je nach Größe und Fließgeschwindigkeit des Fließgewässers unterschiedlich. Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass Stoffeinträge nur kurzzeitig relevant sind und keine dauerhaften Beeinträchtigungen hervorrufen, da sich durch die Eigendynamik des Gewässers der gewässerspezifische Geschiebetransport nach Abschluss der Bauarbeiten wieder einstellt.

Bei einer geschlossenen Bauweise entfallen mögliche stoffliche Beeinträchtigungen bei Gewässerquerungen vollständig.

Aufgrund der rein temporären Beeinträchtigungen bei der offenen Bauweise wird eine dauerhafte Veränderung von Lebensraumtypen und Lebensräumen von erhaltungszielgegenständlichen Arten durch Stoffeinträge ausgeschlossen. Der Wirkfaktor wird in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung nicht weiter untersucht.

4.2.7 Strahlung

4.2.7.1 7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-19 7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
7 Strahlung								
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	(X)	(X)	*	*	*	*	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Gemäß FFH-VP-Info erlaubt der aktuelle „Kenntnis- und Forschungsstand [...] zu diesem Wirkfaktor derzeit kaum eine Beurteilung im Rahmen der FFH-VP von Projekten oder Plänen; Schwellen- oder Orientierungswerte konnten nicht ermittelt werden“. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine Betrachtung dieser Wirkungen somit nicht möglich.

4.2.8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

4.2.8.1 8-1 Management gebietsheimischer Arten

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-20 8-1 Management gebietsheimischer Arten

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen								
8-1 Management gebietsheimischer Arten	(X)	*	*	*	*	*	(X)	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Bei geschlossener Bauweise tritt dieser Wirkfaktor nicht auf und die Reichweite der Auswirkungen entspricht den bei dem Bauprozess beanspruchten Flächen.

Potenzielle Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor erfolgen multifunktional über den Wirkfaktor 2-1. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors 8-1 erfolgt in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung nicht.

4.2.8.2 8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten

Eine allgemeine Beschreibung bzw. Definition des Wirkfaktors, sowie nähere Informationen was unter dem Wirkfaktor zu betrachten ist kann dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info entnommen werden. Nachfolgend werden die Wirkfaktoren projektspezifisch betrachtet und erläutert.

Tab. 4-21 8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info		Projektspezifische Relevanz					
			Baubedingt ¹		Anlagebedingt ²		Betriebsbedingt ³	
	O	G	O	G	O	G	O	G
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen								
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	(X)	*	*	*	(X)	*	(X)	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant							
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant							
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant							

Als Reichweite des Wirkfaktors können die im Rahmen der Bauarbeiten beanspruchten Flächen genannt werden. Potenzielle Beeinträchtigungen werden somit bereits bei Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt und werden in der Natura 2000-VU nicht gesondert betrachtet.

4.3 Auswahl der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren

Im Rahmen der in Kap. 4.2 beschriebenen Ausführungen können bereits im Vorfeld der jeweiligen Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen verschiedene Wirkfaktoren und Teilaspekte von Wirkfaktoren ausgeschlossen werden, bzw. es werden Wirkfaktoren multifunktional über andere Beeinträchtigungen berücksichtigt. In den folgenden Unterkapiteln werden die einzelnen Wirkfaktoren begründet auf ihre Relevanz geprüft, die Bewertungsgrundlage benannt und Annahmen zum Wirkbereich getroffen.

Im Ergebnis werden folgende Wirkfaktoren im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchungen betrachtet:

- 2-1 - Direkte Veränderungen von Vegetations-/ Biotopstrukturen (Beinhaltet auch direkte Flächeninanspruchnahmen, die Veränderung charakteristischer Dynamiken und morphologischer Verhältnisse, die Veränderung des Bodens sowie Wirkfaktoren mit geringer Reichweite, 1-1, 2-2, 3-1, 5-5, 8-1 und 8-2)
- 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
- 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse (Beinhaltet auch die Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren)
- 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- 5-1 Akustische Reize (Schall)
- 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)
- 5-3 Licht (nur geschlossene Bauweise im Bereich von Gewässerquerungen)
- 5-4 Erschütterungen / Vibrationen (im Einzelfall vor allem bei Fledermäusen)

4.3.1 Offene Bauweise

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 dargestellten Wirkzusammenhänge werden in der nachfolgenden Tabelle alle Wirkfaktoren und Vorhabenbestandteile mit Bezug zu ihrer Relevanz in der Verträglichkeitsuntersuchung dargestellt..

Tab. 4-22 Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der offenen Bauweise

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
1 Direkter Flächenentzug							
1-1 Überbauung / Versiegelung							
Temporäre Überbauung / Versiegelung	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungenflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen)	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors erfolgt nicht.	Eingriffsbereich	Nein
Dauerhafte Überbauung / Versiegelung	Kabelanlagen und technischen Anlagen	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors erfolgt nicht.	Eingriffsbereich	Nein
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung							
2-1 Direkte Veränderungen von Vegetations-/ Biotopstrukturen							

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Temporärer Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen Beinhaltet auch: - <i>Temporäre Überbauung / Versiegelung (1-1)</i> - <i>Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik (2-2)</i> - <i>i.d.R. Verlust von Bodenfunktionen (3-1)</i> - <i>Mechanische Einwirkungen (5-5)</i> - <i>Freihalten von tiefwurzelnenden Gehölzen im Schutzstreifen (8-1)</i> - <i>Förderung gebietsfremder Arten (8-2)</i>	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen, Kabelgraben, Baugruben)	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007)	Eingriffsbereich	Ja

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenstände Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Dauerhafter Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen Beinhaltet auch: - <i>Dauerhafte Überbauung / Versiegelung (1-1)</i>	Kabelanlagen und technischen Anlagen	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007)	Eingriffsbereich	Ja
Dauerhafter Verlust von Gehölzbiotopen durch Nutzungseinschränkung	Schutzstreifen	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007)	Eingriffsbereich	Ja
Dauerhafte Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen im Rahmen der Trassenpflege Beinhaltet auch: - <i>Verhinderung natürlicher Sukzession (2-2)</i>	Schutzstreifen	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007)	Eingriffsbereich	Ja
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik							
Temporäre Veränderungen in der Dynamik von Habitatstrukturen	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen)	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Dauerhafte Verhinderung natürlicher Sukzession durch Gehölzentfernung und Aufwuchsbeschränkungen	Schutzstreifen / Trassenpflege	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren							
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes							
Baubedingte Durchmischung des Bodens aufgrund von Bodenaushub und -abtrag, Bodenverdichtung, Degradationsgefahr, Erhöhung der Erosionsgefahr	Kabelgraben	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors erfolgt nicht.	Eingriffsbereich	Nein
Dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung oder Versiegelung	Kabelanlagen und technischen Anlagen	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung ⁴	Eingriffsbereich	Nein
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse							

⁴ Auf eine eigenständige Bewertung des Wirkfaktors wird verzichtet, da sich größere versiegelte Flächen nur im Bereich der Konverter finden, die gesondert betrachtet werden (Unterlage 9a). Weitere Versiegelungsflächen (KKÜS und Erdungsmuffen) sind nicht bekannt und weisen (bezogen auf Erdungsmuffen) nur geringe Flächenumgriffe auf.

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Temporäre Veränderung der Sohl- und Uferstrukturen von Gewässern	Querung von Gewässern	X	X	X	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Eingriffsbereich	Nein
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse							
Temporäre Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse durch Wasserhaltung	Kabelgraben (nur bei grundwasserabhängigen Böden), offene Gewässerquerungen	X	X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich + 300 m	Ja
Dauerhafte Beeinträchtigung der hydrologischen Verhältnisse bei Durchstoßung von wasserstauenden Schichten	Kabelgraben	X	X	X	Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar. Im Eintrittsfall durch Maßnahmen vermeidbar.	Eingriffsbereich + 300 m	Nein
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse							
Temporäre Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche Beinhaltet auch: - Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6)	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen), nur Gehölzbiotop	X	X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich + 50 m	Ja

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Dauerhafte Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche Beinhaltet auch: <i>- Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6)</i>	Schutzstreifen, nur Gehölzbiotope	X	X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich + 50 m	Ja
Dauerhafte Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Erwärmung des Kabels	Leitung/Kabelgraben	X	X	X	Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar/ voraussichtlich keine erhebliche Beeinträchtigung	Eingriffsbereich	Nein
3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren							
Temporäre und dauerhafte Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen), nur Gehölzbiotope	X	X	X	In Wirkfaktor 3-5 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich + 50 m	Nein
4 Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverlust							
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität							

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenstände Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Temporäre Zerschneidung von Lebensräumen / Verschlechterung der Durchgängigkeit	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen), offene Gewässerquerungen		X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich	Ja
Individuenverluste im Rahmen der Baufeldräumung und während des Baustellenbetriebs (Kollision und Fallenwirkung)	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen)		X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich	Ja
5 Nichtstoffliche Einwirkungen							
5-1 Akustische Reize (Schall)							
Temporäre Störungen durch Schall beim Baubetrieb und Einsatz von Baumaschinen Beinhaltet auch: - <i>Individuenverluste durch störungsbedingte Reproduktionsausfälle</i>	Gesamtes Baufeld		X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Ja

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Störungen durch Schall im Rahmen der Trassenpflege, von Wartungsarbeiten und bei der Leitungskontrolle	Schutzstreifen		X	X	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkbänder (max. 500 m)	Nein
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)							
Temporäre Störungen Bewegungen beim Baubetrieb und Einsatz von Baumaschinen Beinhaltet auch: - <i>Individuenverluste durch störungsbedingte Reproduktionsausfälle</i>	Gesamtes Baufeld		X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Ja
Störungen durch Bewegungen im Rahmen der Trassenpflege, von Wartungsarbeiten und bei der Leitungskontrolle	Schutzstreifen		X	X	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Nein
5-3 Licht							

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Temporäre Störungen durch Licht	Gesamtes Baufeld		X	X	Ausschluss der Beeinträchtigung aufgrund des Verzichts auf Nachtbauarbeiten bei offener Bauweise	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Nein
5-4 Erschütterungen / Vibrationen							
Temporäre Störungen durch Erschütterungen und Vibrationen	Gewässerquerungen		X	X	bei offener Bauweise als nicht erheblich eingestuft	Eingriffsbereich	Nein
5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)							
Mechanische Einwirkungen im Bauablauf und bei der Trassenpflege/Leitungskontrolle	Gesamtes Baufeld	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
6 Stoffliche Einwirkungen							
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)							
Baubedingte Staubbelastung sowie Nähr- und Schadstoffeintrag	Gesamtes Baufeld	X	X	X	Aufgrund der geringen Bauzeit als nicht erheblich eingestuft	Eingriffsbereich und Umfeld	Nein
Baubedingte Einleitung von Schwebstoffen durch Sumpfungswasser bei Wasserhaltung	Kabelgraben	X	X	X	Als nicht erheblich eingestuft	Eingriffsbereich und Umfeld	Nein

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Baubedingte Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr-, Schad- und Feststoffen	offene Gewässerquerungen	X	X	X	Als nicht erheblich eingestuft	Eingriffsbereich und Umfeld	Nein
7 Strahlung							
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder							
Weitere Wirkungen	Kabelgraben	-	-	-	Keine Beurteilung mit Bezug zum aktuellen Kenntnis- und Forschungsstand	-	Nein
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen							
8-1 Management gebietsheimischer Arten							
Dauerhaftes Freihalten von tiefwurzelnden Gehölzen	Schutzstreifen	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten							
Förderung gebietsfremder Arten im Rahmen der Trassenpflege	Schutzstreifen	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
Legende							
X Wirkfaktor relevant							

4.3.2 Geschlossene Bauweise

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 dargestellten Wirkzusammenhänge werden in der nachfolgenden Tabelle alle Wirkfaktoren und Vorhabenbestandteile mit Bezug zu ihrer Relevanz in der Verträglichkeitsuntersuchung dargestellt..

Tab. 4-23 Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der geschlossenen Bauweise

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II			
1 Direkter Flächenentzug							
1-1 Überbauung / Versiegelung							
Temporäre Überbauung / Versiegelung	Start- und Zielgrube	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors erfolgt nicht.	Eingriffsbereich	Nein
Dauerhafte Überbauung / Versiegelung	Kabelanlagen und technischen Anlagen	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors erfolgt nicht.	Eingriffsbereich	Nein
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung							
2-1 Direkte Veränderungen von Vegetations-/ Biotopstrukturen							

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II			
Temporärer Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen Beinhaltet auch: - <i>Temporäre Überbauung / Versiegelung (1-1)</i> - <i>Verlust von Bodenfunktionen (3-1)</i> - <i>Mechanische Einwirkungen (5-5)</i>	Start- und Zielgrube	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007)	Eingriffsbereich	Ja
Dauerhafter Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen	Kabelanlagen und technischen Anlagen	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007)	Eingriffsbereich	Ja
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren							
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes							
Baubedingte Durchmischung des Bodens aufgrund von Bodenaushub und -abtrag, Bodenverdichtung, Degradationsgefahr, Erhöhung der Erosionsgefahr	Start- und Zielgrube	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors erfolgt nicht.	Eingriffsbereich	Nein

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II			
Dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung oder Versiegelung	Kabelanlagen und technischen Anlagen	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse							
Temporäre Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse durch Wasserhaltung	Start- und Zielgrube	X	X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich + 300 m	Ja
Dauerhafte Beeinträchtigung der hydrologischen Verhältnisse bei Durchstoßung von wassersauenden Schichten	Start- und Zielgrube	X	X	X	Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar. Durch Vermeidungsmaßnahmen vermeidbar.	Eingriffsbereich + 300 m	Nein
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse							
Temporäre Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche Beinhaltet auch: - <i>Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6)</i>	Start- und Zielgrube	X	X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich + 50 m	Ja
3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren							

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II			
Temporäre und dauerhafte Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche	Start- und Zielgrube	X	X	X	In Wirkfaktor 3-5 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich + 50 m	Nein
4 Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverlust							
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität							
Temporäre Zerschneidung von Lebensräumen / Verschlechterung der Durchgängigkeit	Start- und Zielgrube		X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich	Ja
Individuenverlust im Rahmen der Baufeldräumung, beim Baustellenbetrieb und durch Fallenwirkung	Start- und Zielgrube		X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich	Ja
5 Nichtstoffliche Einwirkungen							
5-1 Akustische Reize (Schall)							

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II			
Temporäre Störungen durch Schall beim Baubetrieb und Einsatz von Baumaschinen Beinhaltet auch: - <i>Individuenverluste durch störungsbedingte Reproduktionsausfälle</i>	Start- und Zielgrube		X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Ja
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)							
Temporäre Störungen Bewegungen beim Baubetrieb und Einsatz von Baumaschinen Beinhaltet auch: - <i>Individuenverluste durch störungsbedingte Reproduktionsausfälle</i>	Start- und Zielgrube		X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Ja
5-3 Licht							
Temporäre Störungen durch Licht	Start- und Zielgrube		X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Ja
5-4 Erschütterungen / Vibrationen							

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II			
Temporäre Störungen durch Erschütterungen und Vibrationen	Start- und Zielgrube		X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich	Ja
5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)							
Mechanische Einwirkungen im Bauablauf	Start- und Zielgrube	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
6 Stoffliche Einwirkungen							
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)							
Baubedingte Staubbelastung sowie Nähr- und Schadstoffeintrag	Start- und Zielgrube	X	X	X	Aufgrund der geringen Bauzeit als nicht erheblich eingestuft	Eingriffsbereich und Umfeld	Nein
Baubedingte Einleitung von Schwebstoffen durch Sumpfungswasser bei Wasserhaltung	Start- und Zielgrube	X	X	X	Als nicht erheblich eingestuft	Eingriffsbereich und Umfeld	Nein
7 Strahlung							
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder							
Weitere Wirkungen	Kabelgraben	-	-	-	Keine Beurteilung mit Bezug zum aktuellen Kenntnis- und Forschungsstand	-	Nein

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in N2000-VP
		FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I	Charakteristische Arten von Lebensraumtypen	Erhaltungszielgegenständliche Arten nach Anhang II			
Legende							
X		Wirkfaktor relevant					

5 Methode der Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung

5.1 Untersuchungsraum und Ermittlung der zu betrachtenden Gebiete

Bei Erdkabelabschnitten (Regelfall) werden sämtliche FFH- und EU-Vogelschutzgebiete innerhalb des Trassenkorridors sowie innerhalb eines Bereichs von 500 m beiderseits der Trassenkorridore betrachtet. Während Natura 2000-Gebiete innerhalb des Trassenkorridors direkt durch die baulichen Maßnahmen potenziell betroffen sind, werden im 500 m-Wirkbereich vor allem Störungen durch Lärm und visuelle Reize als Wirkfaktoren in den Blick genommen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass die ausschließlich baubedingten Störungen im Bereich der Erdkabelabschnitte einen Wirkbereich von 500 m überschreiten (s. Kap. 4 und Kap. 5.4.8).

5.2 Untersuchungsinhalte

In den Natura 2000-Vorprüfungen und -Verträglichkeitsprüfungen findet zunächst eine Auseinandersetzung mit den relevanten Wirkfaktoren und maximalen Wirkbereichen sowie den Wirkintensitäten statt.

Die Darstellung aller gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens erfolgt im Kapitel 4. Die Wirkintensität des Vorhabens wurde über die Ableitung von störungsbedingten Wirkbereichen abgebildet. Für Vögel konnten diese Bereiche auf Grundlage vorhandener Literatur eindeutig zugeordnet werden (s. Kap. 5.4.8 und Anlage 4-2a). Bei anderen Arten erfolgte die Bewertung der Beeinträchtigung, basierend auf den Grundlageninformationen (s. Anlage 4-2b), mit Bezug zum Einzelfall.

Das Vorgehen bei der Einschätzung der Beeinträchtigungen im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird im Kapitel 5.4.9 dargestellt. Wesentlicher Unterschied zum Vorgehen in der Natura 2000-Vorprüfung besteht in der Möglichkeit, Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Die Natura 2000-Vorprüfungen und -Verträglichkeitsprüfungen sind Bestandteil der Anlage 4-1.

Bei der Prüfung kumulativer Wirkungen sind ergänzend alle realisierten und genehmigten Pläne / Projekte sowie Vorbelastungen, die noch nicht im gebietsbezogenen Erhaltungszu-

stand der Lebensraumtypen und Arten inkludiert sind, einzubeziehen. Die Kumulationsbetrachtung muss im Hinblick auf alle Wirkfaktoren (der jeweiligen technischen Ausführungsart) anderer Vorhaben erfolgen, die den konkreten Lebensraumtyp oder die konkrete Art betreffen (s. Kap. 5.4.10).

Auf eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung kann nur dann verzichtet werden, wenn eine Betrachtung der kumulativen Wirkungen bereits im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung erfolgt ist und wenn auf Grundlage der Prognose der Vorprüfung eine erhebliche Beeinträchtigung der betroffenen Gebiete in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das Vorhaben offensichtlich ausgeschlossen werden kann.

Das methodische Vorgehen im Falle einer Abweichungsprüfung nach § 34 BNatSchG ist dem Kapitel 5.4.12 zu entnehmen und wird mit Bezug zum Vorhaben (Kap. 3) dargestellt.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfungen bzw. -Verträglichkeitsprüfungen erfolgt im Kapitel 7.1 bzw. 7.2 und 7.3. Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die den Prognosen der FFH-Verträglichkeitsprüfungen zugrunde gelegt werden, sind Gegenstand der Kapitel 7.2 und 7.3.

5.3 Genereller Ablauf der Verträglichkeitsuntersuchung

Neben der Darstellung des Anlasses der Planung, der rechtlichen Grundlagen, des Untersuchungsrahmens sowie der wesentlichen Wirkungen des Vorhabens in den vorangegangenen Kapiteln wird nachfolgend die methodische Vorgehensweise der gebietsschutzrechtlichen Prüfung beschrieben.

Sämtliche FFH- und EU-Vogelschutzgebiete, die innerhalb des Untersuchungsraums liegen oder diesen tangieren, werden einer Natura 2000-Vorprüfung unterzogen. Sofern in der Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgebiete nicht offensichtlich und ohne vertiefte Prüfung ausgeschlossen werden können, wird für die betroffenen Gebiete eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Können auch in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erhebliche Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht ausgeschlossen werden, sind die Voraussetzungen für eine Abweichung nach den Maßgaben des § 34 Abs. 3-5 BNatSchG darzulegen.

Die für die jeweiligen Natura 2000-Gebiete durchgeführten Vorprüfungen und Verträglichkeitsprüfungen sind in den Anlagen 4-1a und 4-1b der vorliegenden Unterlage zusammengestellt. Die Ergebnisse werden in Kap. 7.1 bis Kap. 7.3. zusammenfassend dargestellt.

Die nachfolgende Abbildung stellt den Ablauf einer Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung schematisch dar.

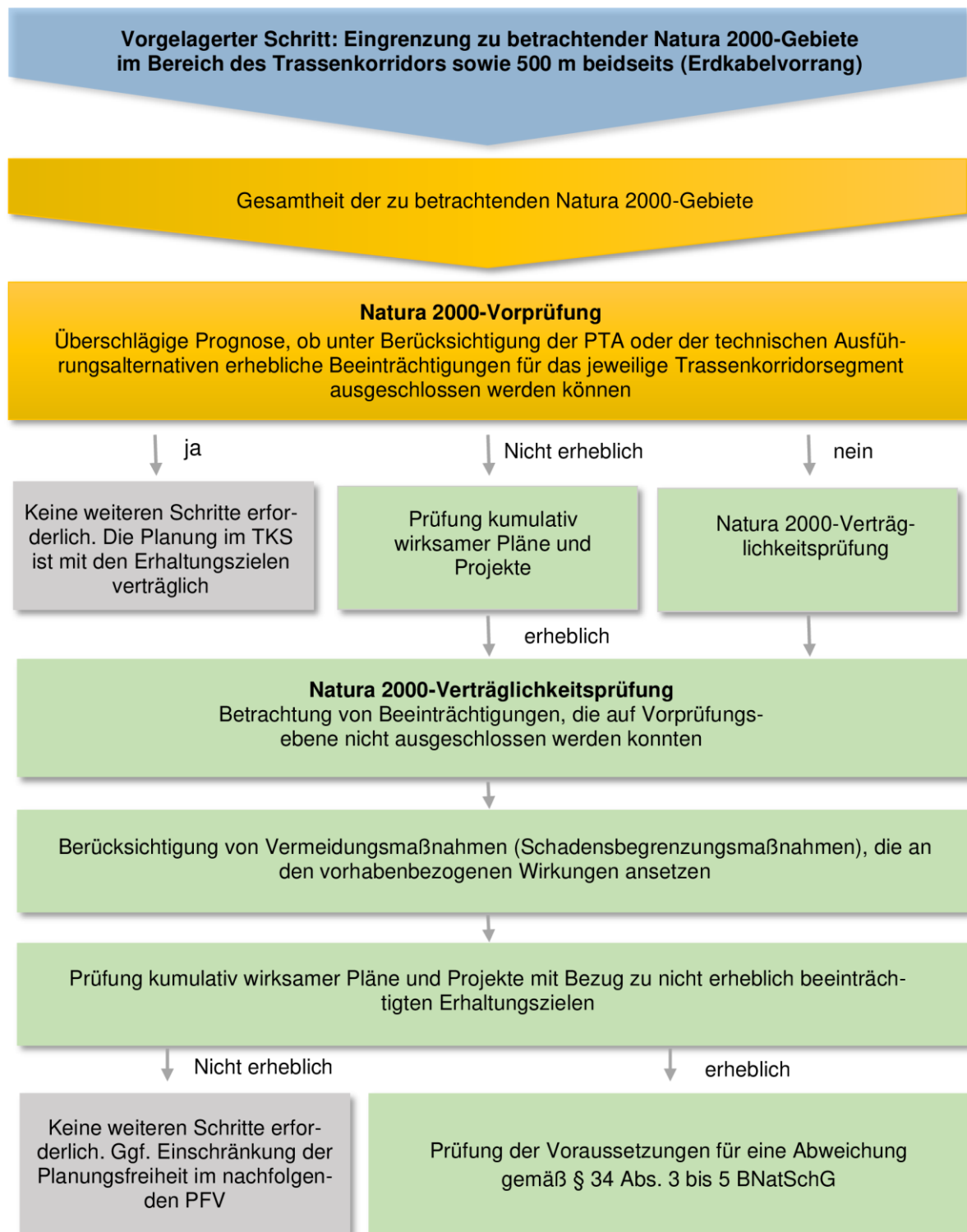


Abb. 5-1 Schematischer Ablauf der Natura 2000- Verträglichkeitsuntersuchung

5.4 Gebietsschutzrechtliche Risikoanalyse und Abschätzung möglicher Beeinträchtigungen

5.4.1 Erläuterung wichtiger Begrifflichkeiten in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

Konfliktbereich: Als Konfliktbereich wird in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung der Überschneidungsbereich von FFH- bzw. VS-Gebiet mit den jeweiligen TKS inkl. des Wirkbereichs bezeichnet.

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Natura 2000-VU): Die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung prüft die Vereinbarkeit der Planung des Korridor B mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete. Eine Natura 2000-VU gliedert sich in eine Natura 2000-Vorprüfung (VorP), eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (VP) und (soweit erforderlich) in eine Abweichungsprüfung. In der VorP erfolgt eine überschlägige Prognose der Erheblichkeit der Wirkungen des Vorhabens auf das jeweilige Schutzgebiet. Sofern bestimmte Wirkzusammenhänge geeignet sind, erhebliche Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen auszulösen, sind diese vertiefter im Rahmen einer VP zu untersuchen. Hierbei können Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Ansatz gebracht werden. Senken die Schadensbegrenzungsmaßnahmen die Beeinträchtigungen nicht unter die Erheblichkeitsschwelle, sind die Abweichungsvoraussetzungen nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG im Rahmen einer Abweichungsprüfung zu untersuchen.

Potenzielle Trassenachse (PTA): Innerhalb jedes Trassenkorridors wird ein technisch realisierbarer Verlauf des Erdkabels ausgearbeitet. Innerhalb und entlang der PTA können weder räumlich wirksame Beeinträchtigungen noch direkte Flächeninanspruchnahmen ausgeschlossen werden. Die PTA hat unter Berücksichtigung des Kabelgrabens und des begleitenden Baustreifens eine Regelbreite von 40 m. Lediglich im Abschnitt „Mitte“, in dem sich beide Vorhaben kreuzen, ist von einer Breite von 60 m auszugehen. Sofern in der PTA eine geschlossene Bauweise als bautechnischer Einzelfall vorgesehen ist, ist die Herstellung eines Kabelgrabens inkl. eines begleitenden Baustreifens nicht erforderlich. In der Verträglichkeitsuntersuchung wird anhand der PTA dargelegt, dass es innerhalb des Trassenkorridors möglich ist, einen Verlauf zu wählen, der mit den jeweiligen Erhaltungszielen der betroffenen Natura 2000-Gebiete verträglich ist.

Störungsbedingter Wirkbereich: Ausgehend vom Eingriffsort können einzelne Beeinträchtigungen des Vorhabens (s. Kap. 4) in einer Entfernung von bis zu 500 m wirksam sein. Da innerhalb des gesamten Trassenkorridors ein Verlauf der Leitung denkbar ist, wird beidseits des Trassenkorridors auf einer Breite von 500 m der maximale störungsbedingte Wirkbereich festgelegt. Innerhalb dieses Bereichs können direkte Flächeninanspruchnahmen ausgeschlossen werden, räumlich wirksame Beeinträchtigungen jedoch nicht.

Trassenkorridor (TK): Der Trassenkorridor stellt den Bereich dar, in dem die Erdkabel verlegt werden können. Dieser ist der zentrale Untersuchungsraum für das Vorhaben. Jeder Trassenkorridor hat eine Breite von 1.000 m. Innerhalb des Trassenkorridors können neben räumlich wirksamen Beeinträchtigungen auch direkte Flächeninanspruchnahmen nicht ausgeschlossen werden.

Trassenkorridorsegment (TKS): Alle zu untersuchenden Varianten des Vorhabens sind in einzelne Trassenkorridorsegmente aufgeteilt. Zu jedem Trassenkorridorsegment gehört der entsprechende Teil des Trassenkorridors, des störungsbedingten Wirkungsbereichs und der potenziellen Trassenachse. Trassenkorridor und störungsbedingter Wirkungsbereich jedes Trassenkorridorsegments überschneiden sich dabei in einem Koppelpunkt mit den jeweils angrenzenden TKS. Um ggf. auftretende Doppelungen in diesen Überschneidungsbereichen bei der Bewertung der Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden in gegebenem Fall Kombinationen der verschiedenen TKS betrachtet und nicht jedes TKS eigenständig. Jedes TKS ist eindeutig benannt, wobei die Benennung auch jeweils für den Trassenkorridor, den störungsbedingten Wirkungsbereich und die PTA gültig ist.

5.4.2 Start- und Zielgrube der geschlossenen Bauweise

Die geschlossene Bauweise ist eine im Vorfeld festgelegte Sonderbauweise, sofern sie im Rahmen der potenziellen Trassenachse berücksichtigt wird. Bei der geschlossenen Bauweise wird die Leitung zwischen zwei Punkten unterirdisch verlegt, so dass Eingriffe in die Oberfläche vermieden werden und Beeinträchtigungen durch das Vorhaben für den Bereich zwischen diesen Punkten weitgehend ausgeschlossen werden können. Die Start- und Zielgrube selbst stellen jedoch einen Eingriff, bzw. eine Quelle für Störungen dar. Entsprechend können Inanspruchnahmen von Lebensräumen und Habitaten der Erhaltungsziele bei einer geschlossenen Querung eines Natura 2000-Gebiets mit Bezug zur potenziellen Trassenachse in der Regel ausgeschlossen werden, es können jedoch weiterhin Störungen mit Relevanz für charakteristische Arten oder erhaltungszielgegenständliche Tierarten verbleiben, die sich im Umfeld der Start- und Zielgrube ergeben. In Abhängigkeit von der Querungslängen können auch Zwischengruben in den Schutzgebieten erforderlich werden.

Sofern eine geschlossene Bauweise erst im Rahmen der VP als zusätzliche Vermeidungsmaßnahme in die Prognose eingestellt wird, um erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes zu vermeiden, handelt es sich nicht um eine im Vorfeld festgelegte Sonderbauweise, sondern um eine einzelfallabhängige Vermeidungsmaßnahme.

5.4.3 Daten- und Informationsgrundlage

Für die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen werden verschiedene Dokumente und heterogene Datensätze ausgewertet. Grundlageninformationen zu den Gebieten werden im

Wesentlichen den Standarddatenbögen, den Erhaltungszieldokumenten, den Schutzgebietsverordnungen und den Managementplänen entnommen. Diese sind in den Anlagen 4-1a bzw. 4-1b für das jeweilige Natura 2000-Gebiet im Kapitel 1 (Allgemeine Angaben und Beschreibung des Natura 2000-Gebietes) in der Rubrik „Ausgewertete Datengrundlagen“ aufgeführt. Zur Ermittlung der Verbreitung der erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen und Arten in den Natura 2000-Gebieten werden übermittelte Nachweise der Landesfachbehörden (LANUV NRW, NLWKN NDS, HANEG GmbH HB, LLUR SH (seit 2023 LfU)) sowie von Biologischen Stationen, Verbänden (z. B. DDA) und UNB ausgewertet. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die in den Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen ausgewerteten Daten- und Informationsgrundlagen.

Tab. 5-1 Übersicht der Daten- und Informationsgrundlagen, Natura 2000 Daten, Vorhaben Nr. 48

Bundesland	Quelle	Datengrundlage Natura 2000 Daten	Beschreibung
SH	LLUR (seit 2023 LfU)	Standarddatenbögen	Datengrundlage für die Gebietsinformationen und der relevanten erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen und Arten
HB	SKUMS		
NDS	NLWKN		
NRW	LANUV		
SH	LLUR (seit 2023 LfU)	Erhaltungszieldokumente	Datengrundlage zur Ermittlung der Erhaltungsziele und -maßnahmen in den Schutzgebieten. Erhaltungszieldokumente liegen in NRW („Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen“ FIS LANUV NRW), SH und zum Teil in NDS vor.
NDS	NLWKN		
NRW	LANUV		
HB	SKUMS	Schutzgebietsverordnungen	In NDS und HB liegen nicht für alle Natura 2000-Gebiete Erhaltungszieldokumente vor. Die Erhaltungsziele werden daher den Schutzgebietsverordnungen entnommen
NDS	NLWKN		
SH	LLUR (seit 2023 LfU)	Managementpläne	Den Managementplänen (Bewirtschaftungspläne nach Art. 6 Abs. 1 der FFH-RL) liegen ggf. aktuelle Kartierungen in den Schutzgebieten zugrunde, die eine Lokalisation der erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen und Arten ermöglichen. Neben den Luftbildinterpretationen und den amtlichen Daten werden diese Nachweise in den Prognosen berücksichtigt. Des Weiteren werden Entwicklungs- und Maßnahmenflächen benannt, die in die Prognose eingestellt werden. In NRW werden die Maßnahmenkonzepte (MAKO) und Vogelschutzmaßnahmenpläne (VMP), in Niedersachsen die Management- und Bewirtschaftungspläne berücksichtigt, soweit sie vorliegen.
HB	SKUMS		
NDS	NLWKN		
NRW	LANUV		

Bundesland	Quelle	Datengrundlage Natura 2000 Daten	Beschreibung
SH	LLUR (seit 2023 LfU)	Verbreitung von FFH-Lebensraumtypen	Die übermittelten Flächen der FFH-Lebensraumtypen der Fachbehörden der Länder werden in die Erheblichkeitsbeurteilung eingestellt.
HB	SKUMS		
NDS	NLWKN		
NRW	LANUV		
SH	LLUR (seit 2023 LfU)	Gebietsabgrenzungen der Natura 2000-Gebiete	-
HB	SKUMS		
NDS	NLWKN		
NRW	LANUV		

Tab. 5-2 Übersicht der Daten- und Informationsgrundlagen, Artdaten, Vorhaben Nr. 48

Bundesland	Quelle	Datengrundlage Artdaten	Artengruppe
BRD	DDA	Daten des Online-Meldeportals ornitho.de (aggregiert für Halbminutenfelder ⁵)	Brutvögel, Rastvögel
	Kranichschutz Deutschland	Kranichschlafplätze	Rastvögel
NRW	LANUV	Fundortkataster planungsrelevanter Arten (@LINFOS)	Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien, Weichtiere, Schmetterlinge, Käfer, Libellen, Pflanzen
	LANUV	Fischartenkataster FischInfo NRW	Fische und Rundmäuler
	Biologische Stationen: Kreis Wesel, Westliches Ruhrgebiet, Zwillbrock, Kreis Coesfeld (Naturschutzzentrum)	Datenabfrage der Biologischen Stationen in NRW	alle Artengruppen
	Kreis Coesfeld, Steinfurt, Wesel	Datenabfrage der Städte und Kreise	alle Artengruppen
NDS	NLWKN	Avifaunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen	Brutvögel, Rastvögel

⁵ Halbminutenfelder stellen ein Raster dar, welches der örtlichen Zuordnung von Artdaten dient. Ein Halbminutenfeld ist ca. 1km² groß

Bundesland	Quelle	Datengrundlage Artdaten	Artengruppe
	NLWKN	Faunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen	Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien, Weichtiere, Schmetterlinge, Käfer, Libellen, Pflanzen
	NLWKN	Auszug aus dem niedersächsischen Tierarten-Erfassungsprogramm	Säugetiere, Fische, Käfer, Reptilien, Amphibien, Libellen
	LAVES	Fischbestandserfassungen des WRRL- und FFH-Monitorings „Fische“	Fische
	NLWKN	Auszug aus dem niedersächsischen Pflanzenartenkataster	Pflanzenarten
	NLWKN	Hinweise der Vogelschutzwarten zu besonders zu berücksichtigenden Brutvorkommen	Rotmilan, Schwarzmilan, Seeadler, Uhu, Wanderfalke
	Landkreis Cuxhaven, Osterholz, Stade, Wesermarsch	Datenabfrage der Städte und Landkreise	alle Artengruppen
	IBL	Brutvogelkartierung an der Mittelradde	Brutvögel
	pgg	Brut- und Rastvogelkartierung an der Weser	Brutvögel, Rastvögel
HB	HANEG	Fundpunkte artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten in Bremen inkl. Kartierberichte	Amphibien, aquatische Wirbellose, Brutvögel, Fische, Säugetiere, Libellen, Tagfalter, Pflanzen, Totholzkäfer
	SKUMS	Rasterverbreitung von Zielarten (Flora, Fauna)	Amphibien, Reptilien, Fische, Säugetiere, Käfer, Libellen, Weichtiere, aquatische Wirbellose, Pflanzen
SH	LLUR (seit 2023 LfU)	Auszug aus dem zentralen Artkataster (ZAK) zu artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten	Amphibien, Reptilien, Brutvögel, Rastvögel, Fische, Säugetiere, Käfer, Libellen, Weichtiere, Schmetterlinge, Pflanzen
	LLUR (seit 2023 LfU)	Verbreitung von Brutvögeln in Vogelschutzgebieten	Brutvögel

Eine abschnittsbezogene Übersicht der Datenabfragen zu Natura 2000 ist der Anlage 4-5a zu entnehmen.

Für die erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen liegen in der Regel räumlich konkrete Verortungen in den FFH-Gebieten vor, so dass die Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen schon auf Ebene der Bundesfachplanung relativ genau prognostiziert werden kann.

Bei erhaltungszielgegenständlichen Arten ist dies i. d. R. nicht der Fall, weshalb die Prognose von Beeinträchtigungen vornehmlich über Potenzialanalysen stattfindet. Hierzu werden die erhaltungszielgegenständlichen Arten fachgutachterlich dahingehend geprüft, ob essenzielle Habitatbestandteile der Arten im Wirkungsbereich des Vorhabens vorliegen. Als Datengrundlage wird hierzu die Luftbildinterpretation genutzt. Die Potenzialanalyse wird durch die oben genannten Datengrundlagen angereichert. Liegen konkrete Nachweise von erhaltungszielgegenständlichen Arten innerhalb der Gebiete und innerhalb der Wirkungsbereiche vor, werden diese in der Prognose berücksichtigt.

Den meisten übermittelten Daten liegen keine systematischen, vollständigen und aktuellen Erfassungen zugrunde, sondern diese sind eher als Zufallsbeobachtungen einzustufen. Solche Daten ersetzen die Potenzialanalyse nicht, sondern ergänzen diese. In manchen Fällen liegen jedoch vollständige, systematische und aktuelle Erfassungen vor. In diesen Fällen kann die Prognose der Beeinträchtigungen sich auf diese Erfassungen fokussieren und eine Potenzialanalyse ersetzen. Dies ist z. B. in den Vogelschutzgebieten DE-2617-401 „Unterweser“ und DE-3211-431 „Niederungen der Süd- und Mittelradde und der Marka“ möglich, da in den Jahren 2022 und 2023 gezielte Brut- und Rastvogelerfassungen in den Querungsbereichen vorgenommen worden sind. Auch in den Vogelschutzgebieten in Schleswig-Holstein wurden vom LLUR (seit 2023 LfU) aktuelle Brutvogelerfassungen übermittelt. Für das Vogelschutzgebiet DE-4108-401 „VSG Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge“ liegen aktuelle Brutvogelkartierungen der Biologischen Station Zwillbrock e. V. vor.

In den Verträglichkeitsuntersuchungen werden die Datengrundlagen für die jeweiligen Gebiete zusammengestellt und beurteilt, ob die Prognose der Beeinträchtigungen anhand der vorhandenen Daten erfolgen kann oder ob eine zusätzliche Potenzialabschätzung erforderlich ist.

5.4.4 Ermittlung der Erhaltungsziele bzw. der maßgeblichen Gebietsbestandteile

Als maßgebliche Bestandteile in den Natura 2000-Gebieten gelten:

- signifikante Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen des Anhang I (inklusive der charakteristischen Arten, für die Herleitung der charakteristischen Arten s. Kap. 5.4.6) sowie Vorkommen und Habitate von Arten des Anhangs II der FFH-RL für die FFH-Gebiete bzw.
- signifikante Vorkommen und Habitate von Vogelarten des Anhangs I VS-RL bzw. nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL für die Vogelschutzgebiete.

Zur Ermittlung der gebietsbezogenen Erhaltungsziele sowie ihrer Verbreitung innerhalb der Gebiete werden die in Kapitel 5.4.3 aufgeführten Datengrundlagen genutzt. In Verordnungen, die auf Grund ihres Alters noch keine Aussagen zu den Erhaltungszielen von FFH- und Vogelschutzgebieten enthalten oder in Fällen, in denen keine Verordnungstexte vorliegen, wurden die aktuellen allgemeinen Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen des NLWKN (NLWKN 2011) als Hilfsmittel herangezogen. Die dort zu Lebensraumtypen und Arten aufgeführten Erhaltungsziele wurden auf das jeweilige Gebiet übertragen.

Das Vorkommen von erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen in den Konfliktbereichen wird anhand der amtlichen Daten der Landesfachbehörden (LANUV NRW, NLWKN NDS) und der Luftbildinterpretation (Anlage 4-4) ermittelt. Bei erhaltungszielgegenständlichen Arten werden die in Kapitel 5.4.3 aufgeführten Datengrundlagen auf Vorkommen innerhalb der Konfliktbereiche untersucht. Liegen aktuelle, systematische und vollständige Erfassungen (z. B. aktuelle Revierkartierungen oder Rastvogelerfassungen) der Konfliktbereiche vor, wird die Prognose anhand dieser Daten vorgenommen und auf eine Potenzialanalyse verzichtet. Liegen allenfalls nur einzelne Nachweise, sporadische Beobachtungen oder andere vergleichbare Daten vor, werden diese Hinweise zwar in die Prognose eingestellt, aber zusätzlich auch eine Habitatpotenzialanalyse für die erhaltungszielgegenständlichen Arten im Konfliktbereich durchgeführt. In Vogelschutzgebieten erfolgt die Prognose gildenbezogen (s. Kap. 5.4.5).

5.4.5 Einordnung der zu betrachtenden Vogelarten in Gilden

Die erhaltungszielgegenständlichen Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete werden für die Vorprüfungen und Verträglichkeitsprüfungen in Gilden zusammengefasst. Die Einteilung dient dazu, die Betroffenheit von Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen möglichst gildenbezogen zu prognostizieren. Besonders bei EU-Vogelschutzgebieten mit einer Vielzahl von erhaltungszielgegenständlichen Brut- und Rastvogelarten bietet der Gildenansatz die Möglichkeit einer effizienten Prognose.

Die Annahme ist zunächst, dass die Arten einer Gilde von denselben Wirkfaktoren in derselben Intensität betroffen sind. Dies wird jedoch innerhalb der Gilden geprüft und Arten, die beispielsweise einen abweichenden störungsbedingten Wirkbereich aufweisen, gesondert geprüft. Somit findet innerhalb der Gilden eine artbezogene Prüfung statt. Allerdings bieten die Gilden die Möglichkeit, bei gleicher Empfindlichkeit und gleichem Wirkbereich, mehrere Arten gleichzeitig abzuhandeln, wenn für den Wirkbereich keine Artdaten vorliegen und die Prognose über eine Habitatpotenzialanalyse erfolgt.

Für die Brutvögel werden folgende Lebensraumgilden definiert:

- **Offenland:** Arten, die in der offenen Feldflur vorkommen. Hierunter fallen insbesondere Feldvögel, die als Kulissenflüchter eine freie Übersicht im Bruthabitat benötigen (z. B. Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel und Wiesenpieper).

- **Halboffenland:** Arten der strukturierten Lebensräume. Hierunter fallen Arten, die sowohl die Deckung von Gehölzen oder anderer Vegetation benötigen, aber vornehmlich in offenen oder schütter bewachsenen Lebensräumen nach Nahrung suchen. In dieser Gruppe finden sich Gehölzbrüter wie Neuntöter, Goldammer und Turteltaube und Baumbrüter wie Mäusebussard und Rotmilan.
- **Wald:** Arten, die im Schwerpunkt im geschlossenen Wald vorkommen (z. B. Waldkauz, Schwarz- und Grauspecht)
- **Binnengewässer und Verlandungszonen:** Arten, die an Still- und Fließgewässer jeglicher Größe und Art ihren Vorkommensschwerpunkt haben. Die Gilde umfasst sowohl Wasservögel, als auch Arten, die die Verlandungsvegetation (insbesondere Röhrichte, feuchte Hochstaudenfluren und Auwälder) als Lebensräume nutzen.
- **Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen:** Arten des Offenlandes, die einen klaren Vorkommensschwerpunkt in Feuchtbiotopen haben, jedoch nicht unbedingt an Gewässer gebunden sind. Hierzu zählen insbesondere Limikolen wie Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe und Rotschenkel.
- **Felsen und vegetationsarme Bereiche:** Arten, die vegetationsarme Rohböden aus Fest- oder Lockergestein besiedeln. Hierunter fallen insbesondere Pionierarten wie Flussregenpfeifer, Haubenlerche, Steinschmätzer, aber auch Felsbrüter wie Wanderfalke und Uhu.
- **Siedlung:** Arten, die im Schwerpunkt in Siedlungsbereichen vorkommen, z. B. Rauch- und Mehlschwalbe, aber auch der Girlitz, der im Untersuchungsraum nur in wärmebegünstigten Siedlungsbereichen vorkommt.
- **Küste:** Arten, die im Untersuchungsraum ausschließlich an der Nordseeküste vorkommen und dort küsten- und gezeitenabhängige Lebensräume (Salzwiesen, Priele, Dünen, Strände u. a.) besiedeln. Dazu zählen z. B. die Arten Alpenstrandläufer, Austernfischer, Küsten- und Lachseeschwalbe, Löffler und Spießente.

Die Rastvögel werden in Rast-Gilden eingeteilt, die die Arten summieren, die auf dem Durchzug und in den Rastgebieten eine ähnliche Raumnutzung zeigen:

- **Gänse, Schwäne und Kranich:** Nordische Gänse und Schwäne sowie der Kranich nutzen als Äsungsflächen die offene Feldflur (vornehmlich Grünland, mitunter aber auch Stoppelfelder und Felder mit Winterweizen) und benötigen hier eine gute Übersicht, um Prädatoren frühzeitig zu erkennen. Am Abend suchen sie ihre Schlafgewässer auf, um auch nachts vor Prädatoren geschützt zu sein.
- **Wasservögel:** Hierunter fallen vor allem Wasservögel, die auf dem Durchzug oder bei der Rast die offenen Wasserflächen und die unmittelbare Verlandungsvegetation von Still- und Fließgewässern nutzen.
- **Limikolen:** Limikolen präferieren auf dem Durchzug und im Rasthabitat vor allem Fließ- und Stillgewässer jeglicher Größe, aber auch Feuchtwiesen, Moore und Sumpfbereiche werden aufgesucht. Manche Arten wie z. B. Austernfischer, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Kiebitz und Mornellregenpfeifer können auch auf trockenen Ackerflächen auftreten.
- **Greifvögel und Rabenvögel:** Greifvögel und Rabenvögel nutzen zur Deckung und zum Ansitz Gehölze jeglicher Art und nutzen häufig das Offenland zur Nahrungssuche. Bei

manchen ziehenden Arten kann es auch zur Bildung von Schlafgemeinschaften in Bäumen kommen (z. B. Milane, Sumpfohreule). In der Gruppe finden sich auch Standvögel wie der Sperlings- oder der Raufußkauz, die im Herbst und Winter weiterhin ihre Bruthabitate nutzen.

- **Kleinvögel:** Bei der Gruppe der Kleinvögel handelt es sich vor allem um Singvögel, die als Durchzügler im Untersuchungsgebiet auftreten. Während des Zuges schließen sich die Vögel zu Schwärmen zusammen, die häufig nur kurzzeitig im jeweiligen Gebiet auftreten. Dabei nutzen sie in einer Vielzahl unterschiedlicher Habitate. Nur wenige Singvogelarten gelten im Untersuchungsgebiet als Wintergäste. Bei den Arten Bergpieper, Berghänfling, Ohrenlerche, Spornammer, Schneeammer und Strandpieper handelt es sich um Brutvögel aus Nordosteuropa, die im Winter an der Nordseeküste überwintern. Des Weiteren sind Arten wie der Eisvogel häufig Stand- und Strichvögel in Europa.
- **Möwen und Seeschwalben:** Auch Möwen und Seeschwalben nutzen auf dem Durchzug oder im Rastgebiet vor allem Still- und Fließgewässer und treten an der Nordseeküste auf. Möwen gelten als Nahrungsoportunisten, so dass auch Stoppelfelder, Häfen und Müllkippen zur Nahrungssuche aufgesucht werden.
- **Schreitvögel (Reiher, Störche, Löffler und Rohrdommel):** Reiher und Störche treten auf dem Zug und im Rasthabitat vornehmlich in Niederungslandschaften auf und suchen sowohl an Still- und Fließgewässern als auch in der offenen Feldflur nach Nahrung. Der Löffler tritt auf dem Durchzug im Schwerpunkt an der Nordseeküste auf. Die Rohrdommel nutzt auf dem Durchzug und im Rastgebiet deckungsreiche Röhrichte in der Verlandungszone von Fließ- und Stillgewässern.

Des Weiteren wird differenziert, ob die Rastvogelarten im Untersuchungsraum als Durchzügler oder als Wintergäste auftreten.

5.4.6 Umgang mit charakteristischen Arten

Nach der FFH-Richtlinie und der dazu ergangenen Rechtsprechung sind bei der Prüfung von FFH-Anhang-I-Lebensraumtypen (LRT) auch die charakteristischen Arten des jeweiligen Lebensraumtyps zu betrachten (Wulfert et al., 2016, S. 1). Dabei ist zu prüfen, ob die Planung geeignet ist, den Erhaltungszustand einer charakteristischen Art in dem Maße zu beeinträchtigen, dass es zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps kommt, für die die Art charakteristisch ist. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn der Biber (*Castor fiber*) durch dauerhafte Störwirkungen einen Weidenauwald (LRT 91E0*) nicht mehr als Nahrungshabitat nutzen kann, in dem er als wichtiger Strukturbildner auftritt.

Dieses Kapitel erläutert die Auswahl der für das Vorhaben Korridor B relevanten charakteristischen Arten (CA). Im Vorfeld der Erläuterungen stellt die nachfolgende Übersicht das Vorgehen bei der Auswahl der zu betrachtenden charakteristischen Arten schematisch dar.

Grundsätzlich werden nur für die Lebensraumtypen charakteristische Arten gebietsbezogen ausgewählt, die vom Vorhaben betroffen sind. Liegen Bestände von LRT außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens, werden für diese LRT keine charakteristischen Arten abgeleitet.

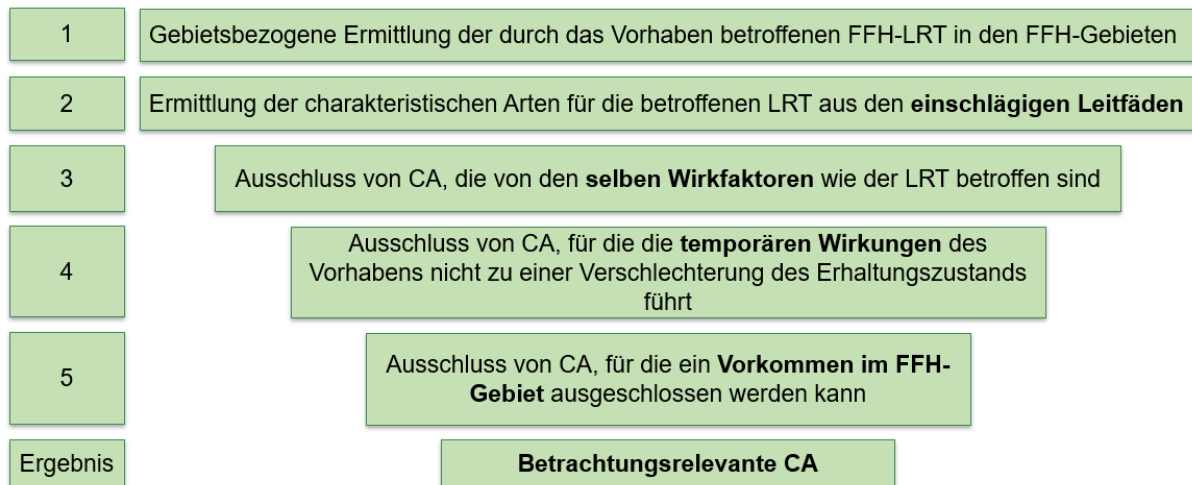


Abb. 5-2 Vorgehen bei der Auswahl zu betrachtender charakteristischer Arten (CA)

5.4.6.1 Auswahl charakteristischer Arten

Gemäß der Rechtsprechung des BVerwG sind charakteristische Arten solche Pflanzen- und Tierarten, anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein Lebensraumtyp im Allgemeinen gekennzeichnet wird⁶. Im Rahmen der FFH-VU sind daher diejenigen Arten als charakteristische Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp besitzen, in dem Sinne, dass die Erhaltung der jeweiligen Population unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden ist. „Die Arten müssen für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigungen relevant sein, das heißt es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen“ (Wulfert et al., 2016: 2f). In Anlehnung an die Rechtsprechung und gemäß (Wulfert et al. 2016) sind daher folgende Kriterien bei der Auswahl der charakteristischen Arten zu berücksichtigen:

- **Vorkommensschwerpunkt:** Die Art weist einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp auf. Zur Auswahl der charakteristischen Arten in NRW wurde zur Operationalisierung dieses Kriteriums festgelegt, dass $\geq 75\%$ der bekannten Vorkommen im Lebensraumtyp oder der Lebensraumtypengruppe vorkommen müssen (Wulfert et al. 2016, S. 10).

⁶ BVerwG, Urteil vom 06.11.2013 (A 20; 9 A 14.12), Rn. 54; BVerwG, Urteil vom 06.11.2012, Az. 9 A 17.11 (A 33), Rn. 52; vgl. auch BMVBS 2008: 32.

- Bindungsgrad: Das Vorkommen der Art ist an bestimmte Eigenschaften geknüpft, die für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraumtyps in einem günstigen Erhaltungszustand stehen (z. B. höhlenreiche Totholz- und Altholzbestände).
- Struktur- / Habitatbildner: Die Art erzeugt durch die Habitatnutzung die für den Lebensraumtyp charakteristischen Strukturen und hat damit eine besondere Funktion im Lebensraumtyp (z. B. Spechtarten in Wald-LRT oder der Biber in Weichholzauenwäldern).
- Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des konkreten Projektes: Die Art muss zum einen gegenüber den Wirkfaktoren des konkreten Projektes empfindlich sein und zum anderen muss über die Beurteilung der Wirkungen zusätzliche Informationen geliefert werden, die über die ohnehin durchzuführende Bewertung der Beeinträchtigung der Vegetationsstruktur und der standörtlichen Parameter hinausgehen. Somit ist zu beurteilen, ob die Beeinträchtigung der charakteristischen Art vollumfänglich durch die Prognose der Wirkfaktoren, die den LRT betreffen abgedeckt wird oder ob weitere Wirkfaktoren relevant sind, die den LRT nicht betreffen, jedoch die charakteristische Art. Dies ist in aller Regel bei nichtstofflichen Einwirkungen (z. B. akustische und visuelle Wirkungen) der Fall, die für die Pflanzengesellschaften keine Wirkungen entfalten, aber insbesondere für mobile Wirbeltiergruppen regelmäßig relevant sind.
- Vorkommen im konkreten FFH-Gebiet: Die Art muss innerhalb des FFH-Gebiets vorkommen und im Wirkungsbereich des Vorhabens betroffen sein.

In **Nordrhein-Westfalen** erfolgte bereits eine nach den genannten Kriterien „Vorkommenschwerpunkt“, „Bindungsgrad“ und „Struktur-/Habitatbildner“ begründete Auswahl der bei FFH-Verträglichkeitsprüfungen zu berücksichtigenden charakteristischen Arten (Wulfert et al. 2016). Des Weiteren werden in den Erhaltungszieldokumenten in NRW gebietsbezogene Hinweise auf Vorkommen von charakteristischen Arten gegeben, die damit in den Verträglichkeitsprüfungen berücksichtigt werden können. Jedoch sind die Hinweise nicht abschließend, so dass auch charakteristische Arten ggf. herangezogen werden müssen, die nicht in den Erhaltungszieldokumenten genannt werden.

In **Niedersachsen** werden charakteristische bzw. lebensraumtypische Arten in den Vollzugshinweisen zur Niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz genannt (NLWKN 2011). Die genannten landesspezifischen Listen werden für die gebietsbezogene Auswahl der charakteristischen Arten in den FFH-VPen in NRW und Niedersachsen zugrunde gelegt.

5.4.6.2 Ausschluss von charakteristischen Arten unter Berücksichtigung der Projektwirkung des Vorhabens Korridor B

Es können bestimmte Artengruppen aus der Betrachtung ausgeschlossen werden, die von den identischen Wirkfaktoren und in derselben Intensität betroffen sind wie der Lebensraumtyp. In diesen Fällen kann über die Beurteilung der Wirkungen auf die charakteristische Art keine zusätzlichen Informationen geliefert werden, die nicht schon über die Betrachtung des Wirkfaktors für den LRT abgedeckt sind. Die Lebensraumtypen sind im Vorhaben durch die folgenden Wirkfaktoren betroffen (s. Kap. 4):

- 2-1 - Direkte Veränderungen von Vegetations-/ Biotopstrukturen (Beinhaltet auch direkte Flächeninanspruchnahmen, die Veränderung charakteristischer Dynamiken und morphologischer Verhältnisse, die Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes sowie Wirkfaktoren mit geringer Reichweite)
- 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
- 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse (Beinhaltet auch die Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren)

Eine Betrachtung dieser Wirkfaktoren für die charakteristischen Arten kann entfallen, da diese schon vollumfänglich durch die Prognose der Beeinträchtigungen der LRT abgedeckt sind. Somit verbleiben die nicht-stofflichen Einwirkungen (5-1, 5-2, 5-3, 5-4) und mögliche Fallenwirkungen / Individuenverluste (4-1) als relevante Wirkfaktorengruppen, die den LRT nicht betreffen, aber eine Relevanz für die charakteristischen Arten entfalten können.

Die nichtstofflichen Einwirkungen umfassen beim Projekt Korridor B baubedingte Störwirkungen durch Lärm, Erschütterungen und visuelle Störwirkungen sowie Fallenwirkungen / Individuenverluste. Von diesen Wirkfaktoren des Vorhabens sind folgende Artengruppen **nicht** betroffen:

- Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Algen und Pilze: Der LRT ist über Pflanzengesellschaften definiert, so dass Beeinträchtigungen einzelner Pflanzen, Moose, Flechten, Algen und Pilze bereits durch die Prognose der Wirkfaktoren, die den LRT direkt betreffen, vollständig miterfasst werden. Die Fallenwirkungen / Individuenverluste sind bereits durch die direkten Inanspruchnahmen des LRT abgedeckt. Nichtstoffliche Einwirkungen haben für die Artengruppen keine Relevanz.
- Insekten, Spinnen, Mollusken und sonstige Wirbellose: Diese Artengruppen sind weitgehend immobil und weisen eine enge räumliche Bindung an die Strukturen des LRT auf. Somit ergeben sich baubedingte Fallenwirkungen / Individuenverluste nur im Zuge der direkten Inanspruchnahme des LRT. Die Artengruppen sind i. d. R. nicht empfindlich gegenüber Lärm, Erschütterungen oder visuellen Wirkungen. Lediglich Lichtimmissionen im Zuge von Nachtbau und starke Wasserstandsschwankungen durch notwendige Bauwasserhaltungen können eine Relevanz für bestimmte Insektengruppen (z. B. Nachtfalter oder Wasserinsekten (Makrozoobenthos), Libellen) entfalten. Allerdings finden Nachtbauarbeiten nicht regelmäßig statt, sondern punktuell z. B. im Bereich geschlossener Gewässerquerungen. Es ist nicht davon auszugehen, dass die zeitlich und räumlich eng umgrenzte Lichtimmissionen während der Bauphase zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der jeweiligen Insektenpopulationen führen wird, was wiederum erhebliche Beeinträchtigungen des LRT auslösen könnte. Ebenso sind Beeinträchtigungen von Bauwasserhaltungen zu beurteilen. Diese sind nur von kurzer Dauer und enden im Anschluss an die Bauphase. Es ist nicht davon auszugehen, dass sich durch diese temporäre Wirkungen mit einem zeitlichen Umfang von wenigen Wochen eine Beeinträchtigung des LRT als Lebensraum ergibt, die Einfluss auf den Erhaltungszustand der charakteristischen Insekten hat, zumal es sich bei diesen überwiegend um nicht seltene Arten handelt.

Eine Betroffenheit durch nichtstoffliche Wirkungen oder Fallenwirkungen / Individuenverluste ist hingegen für die Wirbeltiergruppen **Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien und Fische / Rundmäuler** gegeben. Diese Arten sind mobiler und weniger stark an die LRT-Strukturen gebunden, so dass die Wirkfaktorengruppe Fallenwirkung / Individuenverluste nicht vollumfänglich durch die direkte Inanspruchnahme des LRT abgedeckt ist. Des Weiteren sind diese Artengruppen empfindlich gegenüber Lärm, Erschütterungen und visuellen Störreizen.

5.4.6.3 Ausschluss von charakteristischen Arten unter Berücksichtigung des Erhaltungszustandes der charakteristischen Art

Aus der Rechtsprechung lässt sich ableiten, dass der günstige Erhaltungszustand der charakteristischen Art als maßgebliches Beurteilungskriterium bei der Erheblichkeitsbewertung des LRT heranzuziehen ist (vgl. BVerwG, Urteil vom 28. März 2013 – 9 A 22/11 –, BVerwG 146, 145-175, Rn. 83; Wulfert et al. 2016: 30). Dies bedeutet, dass die Beeinträchtigung eines Individuums immer in Bezug zur gesamten Population bewertet werden muss. Bewertungsmaßstab ist demnach die Stabilität der Population, nicht das einzelne Individuum. Nichtstoffliche Wirkungen und Fallenwirkungen / Individuenverluste wirken beim Vorhaben Korridor B nur temporär während der Bauphase. Nach Abschluss der Bauarbeiten entfallen die Wirkungen. Daher ist gerade bei häufigen Arten in einem günstigen Erhaltungszustand nicht davon auszugehen, dass durch die temporären Wirkungen des Vorhabens die Populationsdynamik so stark beeinträchtigt wird, dass die Art langfristig kein Vorkommen im Lebensraum mehr aufweist. Auch betrifft das Vorhaben Korridor B die FFH-Gebiete in der Regel punktuell, weshalb nicht davon auszugehen ist, dass der Lebensraum einer häufigen Art im günstigen Erhaltungszustand so stark eingeschränkt wird, dass die Stabilität der Population gefährdet würde. Aus diesem Grund erfolgt für die Wirbeltiergruppen Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien und Fische ein Ausschluss der Arten, die sich in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Für die Abschichtung werden folgende Kriterien definiert:

- Arten des Anhang IV im landesweit günstigen Erhaltungszustand
- Landesweit ungefährdete Arten und Arten der Vorwarnliste
- Vogelarten mit einer geringen bis sehr geringen störungsbedingten Mortalitätsgefährdung (sMGI-Klassen D und E; (Bernotat und Dierschke 2021b))
- Einzelvorkommen von Vogelarten mit einer mittleren störungsbedingten Mortalitätsgefährdung (sMGI-Klasse C; (Bernotat und Dierschke 2021b))

Befindet sich die charakteristische Art hingegen in einem ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand, gilt sie im jeweiligen Bundesland mindestens als gefährdet oder weist sie eine hohe oder sehr hohe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung auf, können einzelne Störwirkungen durch das Vorhaben Korridor B schon populationsrelevant sein, auch wenn die Wirkungen nur temporär sind. Sind die Beeinträchtigungen für die charakteristische Art populationsrelevant, kann dies wiederum eine Beeinträchtigung des LRT bedeuten.

Zusammengefasst werden aus den oben genannten Überlegungen folgende Artengruppen als charakteristische Arten behandelt:

- Gefährdete **Vogelarten** im ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand, die eine hohe oder sehr hohe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung aufweisen bzw. Koloniebrüter mit einer mittleren störungsbedingten Mortalitätsgefährdung
- Gefährdete **Säugetiere, Amphibien** und **Reptilien** im ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand
- Gefährdete **Fisch- und Rundmaularten** insb. bei offenen Gewässerquerungen

Für die gemäß den oben genannten Quellen als charakteristisch eingestufte Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien und Fische / Rundmäuler wird in den gebietsbezogenen Verträglichkeitsprüfungen ermittelt, ob es ernstzunehmende Hinweise auf ein Vorkommen in den jeweiligen Gebieten gibt. Dies erfolgt anhand der Standarddatenbögen, der Erhaltungszieldokumente, der Managementpläne, ggf. von aktuellen Kartierungen, von Nachweisen in den Art-datenbanken der Länder (z. B. Fundortkataster des @LINFOS in NRW) und der allgemeinen Verbreitung der Arten entsprechend den aktuellen Verbreitungsdaten.

Sofern die charakteristischen Arten auch Arten des Anhang II FFH-RL und als Erhaltungsziel im jeweiligen FFH-Gebiet definiert sind, erfolgt keine Doppelbewertung, sondern das Prüfergebnis für die jeweilige Anhang II-Art wird in der Prognose für den jeweiligen LRT übernommen.

5.4.6.4 Abstimmung der gebietsbezogenen Auswahl mit den Landesfachbehörden

Die nach der oben genannten Methode ausgewählten charakteristischen Arten wurde den Landesfachbehörden mit der Bitte übergeben, die Auswahl fachlich zu prüfen und ggf. weitere charakteristische Arten zu benennen, die über das ausgewählte Artenspektrum hinaus zwingend zu berücksichtigen sind. Das Ergebnis dieses Abstimmungsprozesses wird zusammenfassend in Anlage 4-3 gebietsbezogen dargestellt.

5.4.7 Berücksichtigung von Strukturen, Funktionen und funktionalen Beziehungen außerhalb der Schutzgebiete

Nach der Rechtsprechung des EuGH sind in bestimmten Fallkonstellationen Strukturen, Funktionen und funktionale Beziehungen sowie Artvorkommen und LRT-Flächen außerhalb der Natura 2000-Gebiete in der VU zu berücksichtigen, wenn diese für den Erhalt oder die Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes der für das Natura 2000-Gebiet ausgewiesenen Arten oder Lebensraumtypen erforderlich sind (vgl. EuGH, Urteil vom 07.11.2018, Rs. C-461/17, „Holohan“, Rn. 32 bis 40).

Demnach sind vorhabenbedingte Auswirkungen auch außerhalb der Gebietsgrenzen zu berücksichtigen,

- sofern der Bestand einer als Schutzziel geltenden Art (Anhang II FFH-RL, Art der VSch-RL, charakteristische Art) im Natura 2000-Gebiet mit angrenzenden Vorkommen eine Metapopulation bildet und deren Fortbestand nur im gemeinsamen Zusammenhang dauerhaft gewahrt ist oder
- essenzielle Habitatfunktionen relevanter Arten außerhalb des Gebietes liegen oder
- sofern die vorhabenbedingten Auswirkungen auf außerhalb des Natura 2000-Gebietes gelegene, nicht ausdrücklich geschützte Lebensräume und Arten eine wesentliche Rolle für die Erhaltung der geschützten Lebensraumtypen und Arten innerhalb des Natura 2000-Gebietes spielen und diese mithin geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebiets zu beeinträchtigen.

Die drei vorgenannten Punkte gelten auch entsprechend für die vorhabenbedingte Beeinträchtigung von Arten innerhalb des Natura 2000-Gebietes, deren Schutz nicht zu den Erhaltungszielen des Gebiets gehört, die aber eine wesentliche Rolle für die Erhaltung der geschützten Lebensraumtypen und Arten innerhalb des Natura 2000-Gebietes spielen.

Daher wurde bei der Prüfung berücksichtigt, ob die Vorhabenwirkungen geeignet sind, auch solche Funktionsbeziehungen nachhaltig zu beeinträchtigen. Es werden diesbezüglich auch vorhabenbedingte Auswirkungen außerhalb des Gebiets betrachtet, soweit diese geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebiets zu beeinträchtigen. Dies gilt entsprechend auch für nicht als Erhaltungsziele des Gebietes definierte Arten innerhalb des Gebiets. Diese Prüfung erfolgt der Planungsebene entsprechend, indem zur Ermittlung essenzieller Bestandteile außerhalb der Gebiete die ausgewerteten Daten (u. a. Standarddatenbögen, Erhaltungszieldokumente, Managementpläne) auf Hinweise überprüft wurden. Des Weiteren erfolgte eine Abfrage bei den Landesfachbehörden (LANUV NRW, NLWKN).

Im Abschnitt V48 Süd 1 erfolgten keine Hinweise auf essenzielle Bestandteile außerhalb der Schutzgebiete.

5.4.8 Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000-Vorprüfung

In der Natura 2000-Vorprüfung erfolgt die Beurteilung der Beeinträchtigung durch eine überschlägige Prognose unter Berücksichtigung der allgemeinen Vorhabenbeschreibungen und deren Wirkungen sowie akzeptierter Erfahrungswerte zur Intensität von Beeinträchtigungen. Dabei ist zunächst von den maximalen Wirkungen (worst-case) auszugehen. Können bestimmte Wirkprozesse nicht mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, müssen sie unterstellt werden. Für dauerhafte und temporäre Verluste von FFH-LRT und Habitatschutzgegenständen bedeutet dies, dass eine erhebliche Beeinträchtigung angenommen wird, wenn die Beeinträchtigungen nicht allein aufgrund der räumlichen

Entfernung oder der Unempfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor ausgeschlossen werden können.

In der Vorprüfung werden sowohl die für das Gebiet relevanten Wirkfaktoren als auch diejenigen Erhaltungsziele identifiziert, für die aufgrund der räumlichen Lage und der technischen Ausgestaltung der Planung, der Lage des Schutzgebiets sowie der Verteilung der erhaltungszielgegenständlichen Arten und Lebensräume Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind. Durch eine Verschneidung des TKS und der PTA inklusive ihres Wirkbereichs mit der Luftbildinterpretation werden die betroffenen Lebensräume und Artnachweise, soweit sie vorliegen, bilanziert.

Die Erheblichkeitsbewertung für die anderen relevanten Wirkfaktoren erfolgt in der FFH-Vorprüfung auf der Grundlage folgender fachlich anerkannten Bewertungsmaßstäbe, die auch im Rahmen der Zulassung bzw. Genehmigung von Vorhaben zugrunde gelegt werden:

Mit Bezug zu den baubedingten Wirkungen des Vorhabens sind bei der Avifauna insbesondere Tötungen und Störungen durch etwaige störungsbedingte Reproduktionsausfälle oder Nestaufgaben zu berücksichtigen. Eine Instrument der Abbildung dieses Wirkzusammenhangs liegt in Form des störungsbedingten Mortalitätsgefährdungsindex (sMGI) vor (Bernotat und Dierschke 2021b). Die Einschätzung der störungsbedingten Mortalitätsgefährdung ergibt sich aus der Kombination des Mortalitätsgefährdungsindex (MGI) nach (Bernotat und Dierschke 2021a) und einer artspezifischen Einstufung der störungsbedingten Empfindlichkeit der Arten, welche aus der planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanz nach (Gassner et al. 2010) resultiert. Demnach ist Arten, die sowohl eine hohe Empfindlichkeit als auch eine hohe allgemeine Mortalitätsgefährdung aufweisen, eine sehr hohe bzw. hohe störungsbedingte Gefährdung zuzusprechen (Klasse A und B). Eine mittlere störungsbedingte Gefährdung weisen Arten mit unterschiedlichen Kombinationen aus Störungsempfindlichkeit und allgemeiner Mortalitätsgefährdung auf (Klasse C). Die Betroffenheit der Arten dieser Klasse wird dann relevant, wenn mindestens ein hohes konstellationsspezifisches Risiko besteht. Dies ist i. d. R. nur dann der Fall, wenn nicht nur einzelne Individuen, sondern Brutkolonien betroffen sind. Die Klassen D und E mit einer geringen bis sehr geringen störungsbedingten Gefährdung umfassen v. a. Arten mit sehr geringer oder geringer Störungsempfindlichkeit sowie einer nur mäßigen bis mittleren allgemeinen Mortalitätsgefährdung. Diese Klasse umfasst insbesondere die meisten kleinen Singvögel und Ubiquisten. Sie sind jedenfalls im Zusammenhang mit temporären Störungen von untergeordneter Relevanz.

Für die Beurteilung der Beeinträchtigungen durch Tötungen bzw. Störungen auf den Erhaltungszustand der erhaltungszielgegenständlichen Vogelarten sind artspezifische Wirkbereiche zu definieren. Zur Festlegung artbezogener störungsbedingter Wirkbereiche von Vogelarten in den Klassen A bis C werden die Fluchtdistanzen nach (Gassner et al. 2010) herangezogen. Im Einzelfall werden ergänzend die Effektdistanzen und Störradien für Straßen mit Kfz-Stärken < 10.000 Kfz/d nach (Garniel und Mierwald 2010) betrachtet, um ein Wirkband für die

Arten abzuleiten, die eine sehr geringe Fluchtdistanz aufweisen, für die aber eine weitergehende Lärmempfindlichkeit nicht ausgeschlossen werden kann. Der DTV < 10.000 erscheint dabei am geeignetsten, da er die Unregelmäßigkeit des Baustellenbetriebes am besten widerspiegelt, wenngleich dies als konservative Einschätzung zu werten ist.

Die Berücksichtigung der Effektdistanzen nach (Garniel und Mierwald 2010) ist insofern erforderlich, da die Fluchtdistanzen nach (Gassner et al. 2010) rein auf visuelle Wirkungen abstellen und das Thema Lärm nicht berücksichtigen. Baustellenlärm ist i. d. R. diskontinuierlich. Das bedeutet, dass es zeitweise bei Baustellenbetrieb zu starken Lärmimmissionen kommen kann, die eine massive Scheuchwirkung insbesondere auf Vogelarten haben können. Zeitweise bestehen jedoch auch Phasen, in denen der Baubetrieb ruht oder Arbeiten ohne starke Lärmimmissionen stattfinden und Scheuchwirkungen in diesen Zeiten ausbleiben.

Die Effektdistanzen nach (Garniel und Mierwald 2010) sind für kontinuierliche Lärmbelastungen an Straßen entwickelt worden und daher nur bedingt auf die Lärmimmissionen eines Baustellenbetriebs übertragbar. Nichtsdestotrotz sind die Effektdistanzen der aktuelle Stand des Wissens hinsichtlich der Lärmempfindlichkeit von Vogelarten. Um die Störwirkung von Lärm für die Avifauna abzubilden, ist eine Berücksichtigung der Effektdistanzen nach (Garniel und Mierwald 2010) geboten.

Die Festlegung der Wirkbereiche erfolgt für die Klassen A bis C (K) auf Basis einer fachgutachterlichen Einschätzung und aus Vorsorgegründen überwiegend nach dem Maximalwertprinzip, wonach der Wirkbereich maßgeblich ist, der die höchste Distanz aufweist.

Für Arten der Klasse D (geringe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung) und E (sehr geringe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung) werden aufgrund der geringen Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen keine Wirkbereiche festgelegt.

Für eine einfachere Handhabung im Zuge der Verträglichkeitsuntersuchungen wurden abschließend die festgelegten störungsbedingten Wirkbereiche für die Vogelarten in folgende Gruppen zusammengefasst:

- Wirkbereich ≤ 100 m $\rightarrow 100$ m
- Wirkbereich $> 100 - 250$ m $\rightarrow 250$ m
- Wirkbereich $> 250 - 500$ m $\rightarrow 500$ m

Ein Überblick über die für die jeweilige Vogelart gewählten Wirkbereiche ist der Anlage 4-2a (Ableitung der artspezifischen störungsbedingten Wirkbereiche für Vögel) zu entnehmen. Die Wirkbereiche sind auf das betroffene potenzielle Artenspektrum abgestimmt und an den maximalen Flucht- bzw. Effektdistanzen nach (Gassner et al. 2010) und (Garniel und Mierwald 2010) orientiert. Arten, die eine größere Flucht- bzw. Effektdistanz aufweisen (z. B. Großtrappe), kommen nicht im Untersuchungsraum vor.

Für die Beurteilung der Beeinträchtigungen durch Tötungen bzw. Störungen auf den Erhaltungszustand der erhaltungszielgegenständlichen Anhang II-Arten bzw. auf charakteristische Arten der LRT (ausgenommen Vögel) wird dagegen auf Aktionsradien (s. Anlage 4-2b, Ableitung der artspezifischen störungsbedingten Wirkbereiche für sonstige Arten), und die Empfindlichkeit hinsichtlich der entsprechenden Wirkfaktoren aus Landesinformationssystemen und der Fachliteratur zurückgegriffen. Eine Bewertung der Beeinträchtigung erfolgt, basierend auf den Grundlageninformationen, mit Bezug zum Einzelfall. Dies gilt sowohl für optische und akustische Reize sowie für Trenn- und Zerschneidungswirkungen. Bei den Störungen durch optische und akustische Reize wird jedoch grundsätzlich davon ausgegangen, dass mögliche Störwirkungen nicht über den maximalen Wirkbereich der Vogelarten (500 m) hinausgehen.

Entscheidendes Beurteilungskriterium für die Erheblichkeitsbewertung von Beeinträchtigungen auf erhaltungszielgegenständliche Arten ist die Stabilität der jeweiligen Population, die die Fähigkeit umschreibt, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren (s. bspw. (BVerwG 2007, S. 43 ff.)) Ist eine Population dazu in der Lage (z.B. da sie auf die verlorengehenden Flächen nicht angewiesen ist) ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen aufgrund der Beeinträchtigung der charakteristischen Arten werden sowohl in Nordrhein-Westfalen als auch in Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Bremen in Anlehnung an den Leitfaden „Charakteristische Arten in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (Wulfert et al. 2016) beurteilt (s. Kap. 5.4.6):

- Aufgrund der engen Bindung der charakteristischen Arten an den LRT ist davon auszugehen, dass wenig mobile Arten (z. B. Insekten, Mollusken) vorrangig innerhalb des LRT vorkommen. Für die Beurteilung von dauerhaften und temporären Verlusten wird daher nur der direkte Verlust der LRT-Flächen betrachtet. Dies gilt nicht für Vogel-, Säugetier- (Fledermäuse, Biber, Fischotter), Amphibien-, Reptilien- und Fischarten
- Sofern keine Flächeninanspruchnahme des LRT erfolgt, sind die Arten zu betrachten, die gegenüber indirekten vorhabenbezogenen Wirkungen empfindlich sind (s. Anlage 4-3) (ggf. Berücksichtigung störungsbedingter Wirkbereiche).
- Die Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt durch eine qualitative Beurteilung des Ausmaßes des Funktionsverlustes für den Lebensraumtyp aufgrund der Beeinträchtigung seiner charakteristischen Arten. Dabei sind die Auswirkungen der Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Population der charakteristischen Art innerhalb des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet sowie die Flächenklassen bzw. der Raumbedarf der jeweiligen Art (je höher die Flächenklasse, desto geringer der Funktionsverlust) in den Blick zu nehmen.

Vermeidungsmaßnahmen werden im Rahmen der FFH-Vorprüfungen nicht berücksichtigt, es sei denn, sie stellen einen festen Bestandteil des Vorhabens dar (standardisierte technische Ausführung) und ihre Wirkung kommt einem – ggf. zeitweiligen – Nichtvorhandensein des Projekts gleich, sodass die Wirksamkeit auch schon nach dem Offensichtlichkeitsmaßstab der Vorprüfung beurteilt werden kann. Im Rahmen der Projektdefinition wurden daher im Vorfeld folgende standardisierte technische Ausführung festgelegt:

- Herstellung von Bodenmieten beidseits des Kabelgrabens,
- Meidung natürlicher Höhlen, Stollen und Gebäude⁷, so dass eine Beeinträchtigung von hieran gebundenen Arten vermieden wird,
- Verzicht auf Nachtbau in Korridoren mit offener Bauweise und
- bautechnische Einzelfälle, wie z. B. geschlossene Querungen, sofern sie bereits in der PTA berücksichtigt wurden (s. Kap. 5.4.2).

Die im jeweiligen Maßnahmenkonzept der FFH-Gebiete vorgesehenen Entwicklungs- bzw. Maßnahmenflächen mit dem Ziel FFH-Lebensraumtypen oder Lebensräume für Erhaltungszielarten zu entwickeln werden nur dann betrachtet, wenn eine konkrete Abgrenzung der Flächen vorliegt und direkte Flächeninanspruchnahmen innerhalb des Schutzgebietes zu beurteilen sind. Die Verluste solcher Entwicklungsflächen werden analog zu der Flächeninanspruchnahme von bereits bestehenden FFH-Lebensraumtypen oder Lebensräumen von Erhaltungszielarten bewertet. Dies gilt jedoch nur bei Biotopen/Habitaten, die nicht wiederherstellbar sind, bzw. nach Abschluss der Bauarbeiten aufgrund von Restriktionen (Schutzstreifen) auf der vorgesehenen Fläche nicht mehr entwickelt werden können. Dies betrifft somit insbesondere Gehölzbiotope. Im Gegensatz zu den direkten Flächeninanspruchnahmen werden weitere Beeinträchtigungen solcher Entwicklungsflächen nicht berücksichtigt, da alle weiteren Projektwirkungen nur temporär während der Bautätigkeit wirksam werden. Dem zugrunde liegt die Annahme, dass bereits umgesetzte Entwicklungsflächen im Rahmen der regulären Prüfung bereits als FFH-Lebensraumtyp oder Lebensraum von Erhaltungszielarten betrachtet werden. Für noch nicht umgesetzte Entwicklungsflächen spielen die temporären Beeinträchtigungen keine Rolle und stehen der späteren Umsetzung der Entwicklungsmaßnahmen nicht im Wege.

Die Betroffenheit von Entwicklungsmaßnahmen ist vor allem bei FFH-Gebieten zu überprüfen, da für die im Korridor B betroffenen VSG überwiegend keine Managementpläne vorliegen bzw. sich diese in Bearbeitung befinden.

Grundsätzlich erfolgt die Prognose in der FFH-Vorprüfung in Bezug auf den Trassenkorridor. Können hier jedoch erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele nicht sicher ausgeschlossen werden, erfolgt die Prognose mit Bezug zur potenziellen Trassenachse. Mit Bezug zur potenziellen Trassenachse kann gegebenenfalls dargelegt werden, dass innerhalb des Trassenkorridors eine Trassenführung möglich ist, für die erhebliche Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen werden können. In diesen Fällen liegt eine Verträglichkeit der Planung mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete vor.

⁷ Natürliche Höhlen, Stollen und Gebäude werden nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gequert; dies gilt nicht für Baumhöhlen; zur Vermeidung von Baumhöhlenverlusten oder mit dem Verlust verbundenen Individuenverlusten werden einzelfallbezogen geeignete Vermeidungsmaßnahmen ergriffen – diese sind indes nicht den der standardisierten technischen Ausführung zuzuordnen.

Des Weiteren sind mögliche Wechselbeziehungen zwischen Natura 2000-Gebieten sowie mögliche Summationswirkungen mit anderen hinreichend verfestigten Projekten, Plänen und Programmen bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen zu berücksichtigen (s. Kap. 5.4.10).

Kommt die Natura 2000-Vorprüfung zum Ergebnis, dass keine Erhaltungsziele beeinträchtigt werden (auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Pläne und Projekte), ist die Konformität des entsprechenden TKS mit dem Gebietsschutz gegeben. Sofern erhebliche Beeinträchtigungen eines Gebietes hingegen nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können, ist eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung für das jeweilige TKS durchzuführen. Das methodische Vorgehen bei der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird im nachfolgenden Kapitel dargelegt.

5.4.9 Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erfolgt auf der Grundlage der Darstellung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren sowie der Bestandssituation der Erhaltungsziele eine detailliertere Betrachtung und Darstellung der voraussichtlichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen. Auf der Grundlage der Betrachtungen und Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfungen, die für jedes Natura 2000-Gebiet erstellt werden, werden ausschließlich die Beeinträchtigungen auf Erhaltungsziele betrachtet, für die eine Beeinträchtigung auf Ebene der Vorprüfung nicht ausgeschlossen werden konnte.

Die Erheblichkeitsbeurteilung erfolgt auf der Grundlage folgender fachlich anerkannter Bewertungsmaßstäbe, die auch im Rahmen der Zulassung bzw. Genehmigung von Vorhaben zugrunde gelegt werden:

Flächeninanspruchnahmen bzw. Funktionsbeeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen werden unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß (Lambrecht und Trautner 2007) beurteilt. Davon abweichend gehen ausschließlich temporäre Flächeninanspruchnahmen, je nach zeitlicher Wiederherstellbarkeit des Biotops, mit einem geringeren Flächenfaktor in die Bewertung der Erheblichkeit bzw. Bagatellschwelle ein. In Anlehnung an (BfN 2012) staffelt sich der Flächenfaktor wie folgt:

- Wiederherstellbarkeit 3 Jahre mit einem Faktor von 10 %,
- Wiederherstellbarkeit 5 Jahre mit einem Faktor von 17 % und
- Wiederherstellbarkeit 15 Jahre mit einem Faktor von 50 %
- Wiederherstellbarkeit > 15 Jahre mit einem Faktor von 100 %

Flächeninanspruchnahmen bzw. Funktionsbeeinträchtigungen für Vogelarten bzw. Anhang II-Arten werden unter Berücksichtigung von (Lambrecht und Trautner 2007) sowie unter Angaben zum Erhaltungszustand, zu Aktionsradien aus Landesinformationssystemen und der

Fachliteratur (bspw. (Gassner et al. 2010); (Bernotat und Dierschke 2021a)) beurteilt. Ausschlaggebend ist dabei die Wahrung der Stabilität der Population. In diesem Zusammenhang sind – insbesondere für die Vogelschutzgebiete – Angaben über den Umfang betroffener Revierpaare bzw. Rastbestände und deren Anteil an der jeweiligen Gesamtpopulation des Vogelschutzgebietes gefordert. Diesbezüglich liegen auf Ebene der Bundesfachplanung keine flächendeckenden und aktuellen Bestandsangaben für die Erhaltungszielarten vor, sondern allenfalls ausgewertete Informationen Dritter. Um dennoch ungefähre Angaben über betroffene Populationsanteile zu ermöglichen, wird die wahrscheinlich maximal betroffene Habitatfläche dargestellt, die durch die Verschneidung der Luftbildinterpretation mit der technischen Planung ermittelt wird.

Anhand der Betroffenheit von Lebensräumen und unter Berücksichtigung des Erhaltungszustandes der jeweiligen Art im Gebiet werden artspezifische Schadensbegrenzungsmaßnahmen erarbeitet und in die Prognose der Verträglichkeitsprüfung eingestellt.

Zerschneidungswirkungen werden im Einzelfall überprüft und bewertet; in der Regel werden vorsorglich Beeinträchtigungen unterstellt, insbesondere bei Amphibien, ggf. auch bei Reptilien als charakteristischen Arten, aber durch entsprechende Leiteinrichtungen und ggf. Umsiedlungsmaßnahmen vermieden.

Mit Bezug zu den weiteren Projektwirkungen, besonders in Bezug auf Störungen und Individuenverluste, erfolgt die Bewertung der Erheblichkeit analog zu der Vorprüfung, jedoch auf einer breiteren Datenbasis bezüglich Vorkommen von Arten und Lebensräumen sowie einer vertiefenden Betrachtung der Projektwirkungen und der Lebensraum- und Standortansprüche.

Im Gegensatz zur Vorprüfung wird im Zuge der detaillierteren Betrachtungen in der Verträglichkeitsprüfung bei der Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen berücksichtigt, ob das Eintreten von Beeinträchtigungen durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen verhindert bzw. minimiert werden kann. Dabei werden zunächst Maßnahmen geprüft, die an der Quelle der Beeinträchtigung ansetzen. Dazu gehört sowohl eine räumliche und eine zeitliche Vermeidung, z. B. durch Feintrassierung oder durch Bauzeitenregelungen, die die Fortpflanzungs- und Ruhezeiten der betroffenen erhaltungszielgegenständlichen Arten abbilden, als auch eine verträgliche (technische) Ausgestaltung der Planung z. B. durch den Erhalt von Höhlenbäumen oder Maßnahmen zum Lärmschutz.

Sofern diese Maßnahmen im konkreten Einzelfall nicht umsetzbar sind bzw. nicht allein in der Lage sind, erhebliche Beeinträchtigungen abzuwenden, werden Maßnahmen geprüft, die am Empfänger, d. h. an der jeweiligen betroffenen erhaltungszielgegenständlichen Art ansetzen. Zum einen fallen habitataufwertende Maßnahmen darunter, die die Habitatkapazität vor Eintreten der Beeinträchtigungen erhöhen und somit den Erhaltungszustand stabilisieren und zum anderen Maßnahmen, die eine bestehende Belastung für das Gebiet beseitigen (z. B. durch die Beseitigung von Störquellen im Gebiet).

Habitataufwertende Maßnahmen werden nur in Einzelfällen und nur bei Arten im günstigen Erhaltungszustand angesetzt, da sie einen hohen Detaillierungsgrad der Prüfung und eine hohe Prognosesicherheit erfordern, welche auf der vorgelagerten Planungsebene des § 8 NABEG nur in Ausnahmefällen gegeben ist. Bei Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen werden keine habitataufwertenden Maßnahmen angesetzt, sondern primär Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die an der Quelle ansetzen, geprüft.

Bei der Ermittlung geeigneter Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden die Managementpläne hinsichtlich fakultativer oder empfohlener Maßnahmen geprüft, die nicht Teil des erforderlichen Gebietsmanagement sind. Diese Maßnahmen sind nicht erforderlich, um einen günstigen Erhaltungszustand im Gebiet herzustellen und können daher als Schadensbegrenzungsmaßnahmen herangezogen werden. Die fakultativen oder empfohlenen Maßnahmen haben den Vorteil, dass sie speziell auf die Situation im Gebiet abgestimmt sind und daher eine hohe Prognosesicherheit bergen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in den Prognosen berücksichtigt werden. Die Nummerierung ist dabei nicht fortlaufend, da fachgutachtenübergreifend für jede Maßnahme dieselbe Nummer zur Anwendung kommt, aber ggf. im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchungen nicht zur Anwendung kommt. Die Vermeidungsmaßnahmen wurden anhand von (Runge et al. 2021) erarbeitet. Eine Übersicht und Beschreibung der verwendeten Vermeidungsmaßnahmen ist der Anlage 4-2c zu entnehmen. Habitataufwertende Maßnahmen werden nur in Einzelfällen und nur bei erhaltungszielgegenständlichen Arten im günstigen Erhaltungszustand berücksichtigt. Sofern habitataufwertende Maßnahmen erforderlich werden, werden diese in den Verträglichkeitsprüfungen dargestellt. Eine Übersicht und Beschreibung der verwendeten Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Form von Habitatausgleich ist der Anlage 4-2d zu entnehmen.

Tab. 5-3 Übersicht der Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Nummer	Kürzel	Bezeichnung
1	V _{FFH}	Artspezifische Bauzeitenregelung und besondere technische Ausführungsalternativen
1.1	V _{FFH}	Artspezifische Bauzeitenregelung
1.2	V _{FFH}	Feintrassierung
1.3	V _{FFH}	Geschlossene Querung von wertvollen Biotop- und Habitatstrukturen (z. B.: Kleingewässer, Gehölzstreifen)
1.6	V _{FFH}	Optimierung der technischen Baudurchführung
1.7	V _{FFH}	Maßnahmen zur Wasserhaltung
2	V _{FFH}	Zeitliche Beschränkung Bauelfdfreimachung
3	V _{FFH}	Anlage von Leiteinrichtungen /Schutzzäunen

Nummer	Kürzel	Bezeichnung
4	V _{FFH}	Vergrämung und Umsiedlung
4.1	V _{FFH}	Artspezifische Vergrämnungsmaßnahmen
4.2	V _{FFH}	Artspezifische Umsiedlungsmaßnahmen
4.3	V _{FFH}	Umsetzen von Pflanzen
5	V _{FFH}	Kontrolle und Verschluss von Baumhöhlen und Spaltenquartieren
6	V _{FFH}	Sicherung des Baufeldes und von Baugruben (durch z. B.: Abdeckung oder Zäunung) / Schutzeinrichtungen
7	V _{FFH}	Störungsarme Baustellenbeleuchtung
8	V _{FFH}	Maßnahmen zur Minderung von Lärm
10	V _{FFH}	Umweltfachliche Baubegleitung
10.1	V _{FFH}	Umweltbaubegleitung
7.2	A _{FFH}	Anlage von Ackerbrachen
10	A _{FFH}	Anlage / Entwicklung von Hochstaudenfluren
15.3	A _{FFH}	Anlage / Entwicklung von Röhricht- und Schilfbeständen bzw. Ufersäumen
16.2	A _{FFH}	Individueller Gelegeschutz

Die Bauzeitenregelung 1.1 V_{FFH} kommt vor allem für erhaltungszielgegenständliche und verfahrensrelevante Vogelarten zur Anwendung. Für die Vogelarten gilt, dass in Vogelschutzgebieten, in denen sowohl Brut-, als auch Rastvögel Erhaltungsziele sind, eine Baudurchführung ggf. nur außerhalb der Brut- und Rastsaison zulassungsfähig ist. Damit wird die Bauzeit für solche Vogelschutzgebiete zumeist auf die Monate August bis Oktober beschränkt. Die Bauzeitenbeschränkung betrifft in der Regel nicht das gesamte Trassenkorridorsegment, sondern nur diejenigen Teilbereiche, die im Wirkungsbereich des Natura 2000-Gebietes liegen.

Für FFH-Gebiete erfolgt die artbezogene Zuordnung der Vermeidungsmaßnahme und Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Form von Habitatausgleich jeweils in den Prognosen der Verträglichkeitsprüfung. Eine Übersicht, welche Maßnahmen in der jeweiligen Prognose verwendet werden, ist dem Kapitel 7.2 zu entnehmen.

Die Prognosen in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung in Bezug zum Maßnahmenumfang erfolgen grundsätzlich mit Bezug zur potenziellen Trassenachse, da erhebliche Beeinträchtigungen gerade in Bezug auf Flächeninanspruchnahmen in der Regel nicht für den gesamten Trassenkorridor ausgeschlossen werden können und die Ermittlung des Bedarfs an Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Bezug auf den Trassenkorridor dadurch unrealistisch hoch wären. Da für das TKS keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen, auch vor dem Hintergrund der hohen Beweislast für ihre Wirksamkeit, in Ansatz gebracht werden können, würde eine erneute Betrachtung des TKS in der Prognose keinen Erkenntnisgewinn bieten. Für die PTA,

als eine realistische Trassierungsvariante, können hingegen abgestimmte Maßnahmenkonzepte erarbeitet werden, die auch im Rahmen der Planfeststellung umsetzbar sind. Die Maßnahmenkonzepte werden mit dem Vorhabenträger abgestimmt und bieten damit eine hohe Prognosesicherheit.

Sofern erhebliche Beeinträchtigungen (ggf. unter Berücksichtigung geeigneter Schadensbegrenzungsmaßnahmen) auch in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung nicht ausgeschlossen werden können, sind die Voraussetzungen einer Abweichung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG zu prüfen.

5.4.10 Beurteilung möglicher Kumulationswirkungen

Neben der Planung selbst sind die Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen bei den Prognosen zu berücksichtigen. Als kumulative Pläne / Projekte sind folgende in die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen mit einzubeziehen (Uhl et al. 2019):

- bereits bestehende / realisierte Pläne / Projekte, rückwirkend bis zum Zeitpunkt der Gebietslistung (FFH-Gebiete: in der Regel Dezember 2004, Vogelschutzgebiete: 22.07.1994, nationale Umsetzungsfrist FFH-Richtlinie); ältere Vorhaben werden als Vorbelastung berücksichtigt,
- noch nicht realisierte Pläne / Projekte, sofern eine Genehmigung vorliegt und die Realisierung der Pläne und Projekte vor Realisierung des Korridor B stattfindet.

Zusätzlich werden bestehende Infrastrukturen oder Leitungen als Vorbelastungen berücksichtigt.

Die kumulativ zu berücksichtigenden Pläne und Projekte wurden im Rahmen der Datenabfragen der zuständigen Behörden (s. Kap. 5.4.3 und Anlage 4-5b) sowie durch Auswertung folgender Kataster ermittelt:

- Fachinformationssystem des LANUV NRW „FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Nordrhein-Westfalen. Vorhaben- und gebietsbezogene Dokumentation von FFH-Verträglichkeitsprüfungen für Projekte und Pläne“,
- UVP-Verbundportal der Länder: Abfrage kumulativ wirksamer Projekte für Niedersachsen.

Die Kataster werden regelmäßig aktualisiert und berücksichtigen auch neuere, z. T. noch nicht genehmigte Projekte und Pläne. Die Kataster wurden im Herbst 2022 abgefragt.

Des Weiteren erfolgten im Februar und April 2023 Abfragen zu kumulativ wirksamen Projekten und Plänen bei den für die Gebiete zuständigen Verwaltungseinheiten (Kreise, kreisfreie Städte, Nationalparkverwaltungen). Auch wurden dem Vorhaben zugetragene Bauanfragen

auf das Vorliegen von Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen überprüft. Die Rückläufe sind in Anlage 4-5b protokolliert.

Sofern im Ergebnis einer Vorprüfung eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss, wird die Kumulationsprüfung auf die Verträglichkeitsprüfung abgeschichtet. In der Vorprüfung erfolgt dann keine Kumulationsprüfung. Entfällt eine Verträglichkeitsprüfung, da erhebliche Beeinträchtigungen mit Bezug zur potenziellen Trassenachse ausgeschlossen werden können, und es verbleiben nicht erhebliche Beeinträchtigungen, erfolgt die Betrachtung kumulativer Beeinträchtigungen bereits auf Ebene der Vorprüfung.

Wenn mit Bezug zur Potenziellen Trassenachse sämtliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können, entfällt die Kumulationsbetrachtung auch in der Vorprüfung, da keine Beeinträchtigungen verbleiben, die zusammen mit anderen Plänen und Projekten erhebliche Beeinträchtigungen auslösen können.

Sofern erhebliche Beeinträchtigungen durch kumulative Wirkungen (ggf. unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen) in der Verträglichkeitsprüfung nicht ausgeschlossen werden können, sind die Voraussetzungen einer Abweichung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG zu prüfen.

Für die gebietsbezogene Kumulationsbetrachtung gelten die folgenden Grundannahmen:

- Es sind nur Beeinträchtigungen von den erhaltungszielbestimmenden Lebensraumtypen und Arten relevant, die auch vom Vorhaben Korridor B beeinträchtigt werden.
- Es sind nur die nicht erheblichen Beeinträchtigungen anderer Pläne und Projekte relevant, da davon ausgegangen wird, dass erhebliche Beeinträchtigungen der kumulativ wirksamen Projekte und Pläne bereits durch entsprechende Kohärenzmaßnahmen ausgeglichen wurden oder werden. Dies trifft insofern zu, dass es Teil der Ausnahmeveraussetzung ist, dass die Kohärenzsicherungsmaßnahmen die Beeinträchtigung vollständig kompensieren. Für erhebliche Beeinträchtigungen, die durch den Korridor B verursacht werden, müssen die Voraussetzung einer Abweichung nach § 34 BNatSchG geprüft werden. Eine Kumulationsbetrachtung entfällt damit.
- Sofern ausschließlich temporäre Beeinträchtigungen prognostiziert sind, ergeben sich kumulative Wirkungen nur bei einer zeitlichen Überlagerung oder bei zeitlich andauernden Wirkungen. Bei einem möglichen Baubeginn des Korridor B ab 2028, ist davon auszugehen, dass bis 2023 genehmigte Projekte i.d.R. umgesetzt sind und sich zeitlich nicht überlagern (Ausnahme Großprojekte), so dass sich kumulative Wirkungen für diese Projekte nur ergeben, wenn diese zeitlich andauernde oder wiederkehrende Wirkungen nach sich ziehen. Bei einer zeitlichen Überlagerung ist eine Erheblichkeit (irreversible Schäden) nur zu erwarten, wenn Populationszentren, artspezifische Schlüsselstrukturen, essenzielle Habitatbestandteile oder schwer regenerierbare Habitate betroffen sein sollten.
- Sofern bei entsprechend großen Schutzgebieten die kumulativen Projekte ausreichend weit vom Vorhaben Korridor B entfernt liegen und hinsichtlich der beeinträchtigten Lokal-

population keine räumliche Überlagerung von Wirkungen zu erwarten sind, können temporäre Beeinträchtigungen i.d.R. keine Erheblichkeit auslösen. Ob ein solcher Fall vorliegt, wird im Einzelfall fachgutachterlich entschieden und begründet.

5.4.11 Bewertung von Konfliktkombinationen

In Kombination verschiedener TKS, die einen möglichen Routenverlauf bilden können, können sich neue Konflikte ergeben bzw. nicht erhebliche Beeinträchtigungen zu erheblichen Beeinträchtigungen summieren. Diese Sachverhalte werden im Anschluss an die Verträglichkeitsuntersuchungen der einzelnen TKS bewertet.

Zunächst werden die TKS ermittelt, die einen möglichen Routenverlauf darstellen können. Jede TKS-Kombination wird dann einzeln hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit den gebietschutzrechtlichen Belangen geprüft, in dem die Ergebnisse der einzelnen Vus gegenübergestellt werden. Dabei gelten prinzipiell dieselben Bewertungsmaßstäbe wie bei der Beurteilung möglicher Kumulationswirkungen (s. Kap. 5.4.10). Kumulierende Effekte können nur bei nicht erheblichen Beeinträchtigungen auftreten und wenn dieselben Erhaltungsziele von mehreren TKS betroffen sind. So ist es möglich, dass unter Berücksichtigung weiterer TKS die Bauzeiten und damit die Dauer baubedingter Störungen länger anhält, mehr Habitatfläche beeinträchtigt wird oder im Falle von FFH-LRT Flächenbeeinträchtigungen die Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007) in der Kombinationsbetrachtung überschreiten. Diese Sachverhalte werden tabellarisch und verbal-argumentativ geprüft.

5.4.12 Prüfung der Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 BNatSchG

Können im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen das Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht ausgeschlossen werden, ist die Planung nur dann zulässig, wenn die Voraussetzung einer Abweichung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG vorliegen. Die Prüfung des Vorliegens der Voraussetzung für eine Abweichung ist Gegenstand der Abweichungsprüfung. Die Maßgaben und das Vorgehen werden im Folgenden dargelegt.

5.4.12.1 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die Darstellung des Überwiegens der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses erfolgt mit Bezug zur Vorhabenbegründung. Hierbei ist sowohl das öffentliche Interesse als auch die gebietsschutzrechtlichen Beeinträchtigungen zu gewichten. Bei der Darlegung und Gewichtung der gebietsschutzrechtlichen Beeinträchtigungen ist an das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung anzuknüpfen. Das Gewicht, mit dem das Integritätsinteresse des Natura 2000-Gebiets

in die Abwägung einzustellen ist, hängt entscheidend vom Ausmaß der Beeinträchtigung (in qualitativer und quantitativer Hinsicht) sowie der Bedeutung des betroffenen Vorkommens und des jeweiligen Erhaltungsgrades, dem Grad der Gefährdung des betroffenen Lebensraumtyps oder der Art und der Entwicklungsdynamik ab. Die Darlegung und Gewichtung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses setzt eine klare Definition der verfolgten Ziele des Vorhabens voraus. Diese ergibt sich vor allem aus dessen Erforderlichkeit und Dringlichkeit.

Die Gewichtung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses ist der Gewichtung der gebietsschutzrechtlichen Beeinträchtigungen gegenüberzustellen. Ob die zwingenden Gründe, die für die Umsetzung des Projektes sprechen, das ebenfalls öffentliche Interesse der mit den EU-Richtlinien verfolgten Naturschutzbelange überwiegen, kann nur im Einzelfall entschieden werden. Bei der Begründung des Abwägungsergebnisses ist der Bedeutung des erheblich beeinträchtigten Natura 2000-Gebietes im Verhältnis zum besonderen Gewicht des beantragten Projekts (vgl. § 1 Abs. 2 Satz 1 NABEG; § 1 Satz 2 BBPlG) hinreichend Rechnung zu tragen. Je größer die Bedeutung des betroffenen Gebiets für die Kohärenz des europäischen Netzes Natura 2000 ist und je schwerer die Beeinträchtigung des Schutzgebiets wiegen, desto gewichtiger müssen die mit dem Vorhaben verfolgten öffentlichen Interessen sein.

5.4.12.2 Prüfung zumutbarer Alternativen

Die Prüfung zumutbarer räumlicher und technischer Alternativen erfolgt zunächst über einen Vergleich der Trassenkorridore bzw. Trassenkorridorsegmente auf Grundlage der durchgeführten Verträglichkeitsuntersuchungen, die anhand von sieben Konfliktrisikoklassen bewertet wurden, die die Schwere der Beeinträchtigung des Gebiets abbildet (s. Kap. 5.4.13). Des Weiteren ist der Vergleich im Hinblick auf gebietsschutzrechtliche Belange vorzunehmen und erfolgt über ein gestuftes Verfahren. Dabei werden sowohl Trassenkorridorsegmente als auch großräumige Abschnitte, auch unter Berücksichtigung einer potenziellen Trassenachse (sofern erforderlich), miteinander verglichen. Alternativen können ausgeschlossen werden, sobald ersichtlich ist, dass sie zu gleichen oder schwerwiegenderen Beeinträchtigungen führen. Zum Vergleich der Trassenkorridore werden folgende Kriterien definiert:

- Anzahl der Gebiete, in denen eine erhebliche Beeinträchtigung droht
- Anzahl erheblich beeinträchtigter Lebensraumtypen und / oder Arten, differenziert nach prioritären und nicht prioritären Lebensraumtypen und / oder Arten (unter Berücksichtigung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps bzw. der Art im Gebiet (in Anlehnung an (Simon et al. 2015)))
- Flächenumfang der beeinträchtigten Lebensraumtypen / Habitate (unter Berücksichtigung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps bzw. der Art im Gebiet (in Anlehnung an (Simon et al. 2015)))

5.4.12.3 Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000

Sofern erhebliche Beeinträchtigungen in der Verträglichkeitsuntersuchung nicht ausgeschlossen werden können, sind zur Sicherung der Kohärenz des Natura 2000-Netzes Maßnahmen vorzusehen. In diesem Zusammenhang sind geeignete Maßnahmen sowie Maßnahmenräume (im Sinne von Suchräumen) aufzuzeigen, in denen die Voraussetzungen für die Umsetzung der Maßnahmen vorliegen.

5.4.13 Gebietsschutzrechtliche Risikoanalyse als Grundlage für den Gesamtalternativenvergleich

Das Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung der einzelnen TKS wird anhand der sieben Konfliktrisikoklassen (KRK) des Gesamtalternativenvergleichs (GAV) (Unterlage 13) klassifiziert. Die KRK bilden das Risiko des Eintretens von Beeinträchtigung für das jeweilige Schutzgebiet ab. Die KRK 8 wird dabei nur vergeben, wenn kein Natura 2000-Gebiet durch die Planung betroffen wird und folglich kein Risiko für die Belange des Gebietsschutzes bestehen. Die Klasse 1 wird für Natura 2000-Gebiete nicht vergeben. Die Klasse 1 (potenziell zulassungshemmend) wird im Rahmen des GAV nur für Flächen vergeben, die für die Planung aus rechtlichen oder planerischen Gründen nicht zur Verfügung stehen oder die aus technischen Gründen für ein Erdkabel nicht trassierbar sind (z. B. Siedlungsgebiete oder Abgrabungsflächen). Diese Kriterien treffen auf Natura 2000-Gebiete nicht zu. Solange die Planung mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen des Schutzgebietes verträglich ist bzw. im Falle einer Abweichungsprüfung die Abweichungsvoraussetzungen des § 34 Abs. 3-5 BNatSchG vorliegen, stehen Natura 2000-Gebiete durchaus für die Trassierung zur Verfügung. Folglich werden für Natura 2000-Gebiete lediglich die KRK 2 bis 7 vergeben. Tab. 5-4 in Kapitel 5.4.13.2 gibt eine Übersicht über die verwendeten KRK.

Einerseits wird das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung in dieser Form an den Gesamtalternativenvergleich übergeben. Andererseits wird die Klassifizierung bei einem gebietsschutzrechtlichen Variantenvergleich im Rahmen der Abweichungsprüfung genutzt, um eine Übersicht über die gebietsschutzrechtliche Verträglichkeit der Alternativkorridore zu bekommen. Dabei ersetzt das Vorgehen ausdrücklich nicht die Methode in Anlehnung an (Simon et al. 2015) (vgl. Kap. vgl. Kap. 5.4.12.2), sondern ergänzt diese in der Einschätzung des Kriteriums der Konfliktschwere: Kommt die VU für ein TKS zum Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind, kann anhand der KRK für andere TKS geprüft werden, ob zumutbare Alternativkorridore vorliegen, die ein geringeres Risiko für Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten aufweisen.

Nachfolgend wird die Methode der Ermittlung der KRK für die gebietsschutzrechtlichen Belange erläutert.

5.4.13.1 Differenzierung zwischen Restraum und potenziellem Trassierungsraum sowie Bewertung der Konfliktrisiken

Als Grundlage für den GAV wird zwischen Restraum und potenziellem Trassierungsraum differenziert (Schritt A 1 des GAV, s. 2 Teil 1, Kap. 2.1.1 der Unterlage 13). Im Anschluss erfolgt eine Bewertung der Konfliktrisiken innerhalb des potenziellen Trassierungsraums (Schritt A 2 des GAV) bzw. des Restraums (Schritt A 3 des GAV). Im letzten Schritt (A 4) werden die Bewertungen zusammengeführt.

5.4.13.1.1 Ableitung des Restraums und des potenziellen Trassierungsraums im Rahmen der Natura 2000 VU

Im Rahmen des GAV wird zwischen potenziellem Trassierungsraum und Restraum unterschieden (s. Kap. 1.2.1.1 der Unterlage 13, Arbeitsschritt A 1). Zusammengefasst werden diejenigen Teilbereiche des Trassenkorridors, in dem die Realisierung eines Erdkabelvorhabens in der Regelbauweise grundsätzlich zulässig ist, als **potenzieller Trassierungsraum (potTRaum)** bezeichnet. Die übrigen Bereiche, die sich aus den flächenhaft ausgeprägten Vorkommen zulassungskritischer oder -hemmender Belange zusammensetzen, werden als **Restraum** bezeichnet. Innerhalb des Restraums sind keine zielsystemkonformen potenziellen Trassenachsen in Regelbauweise möglich.

Ableitung des Restraums

Im Rahmen der Natura 2000 VU sind auf Basis dieser Anforderung zunächst Bereiche zu definieren, die als Restraum auszuweisen sind. Innerhalb dieses Restraums wird im Einzelfall und unter Berücksichtigung der potenziellen Trassenachse überprüft, ob und unter welchen Voraussetzungen eine Querung dieser Flächen möglich ist.

Als Restraum für das Produkt Natura 2000 werden alle Natura 2000 Gebiete im Trassenkorridornetz definiert. Dies schließt auch Gebiete ein, die im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen, da auch allein durch indirekte Wirkungen erhebliche Beeinträchtigungen eines Gebiets ausgelöst werden können.

Ableitung des potenziellen Trassierungsraums

Entsprechend der Ausweisung aller Natura 2000-Gebiete als Restraum, wird der potTRaum durch die Flächen außerhalb von europäischen Schutzgebieten gebildet.

5.4.13.2 Bewertung der Konfliktrisiken im Restraum und potenziellen Trassierungsraum

Da alle Natura 2000 Gebiete, die im Wirkungsbereich eines TKS liegen, als Restraum ausgewiesen werden, kann im Rahmen der Natura 2000-VU die Bewertung des potTRAums (Arbeitsschritt A 2 des GAV) stark vereinfacht werden: Es erfolgt eine Zuordnung zur KRK 8 – kein Konfliktrisiko.

Im Restraum werden je nach Ergebnis der VU die KRK 7 bis 2 vergeben (Tab. 5-4). Treten keine Beeinträchtigungen ein, entspricht die Schwere entweder der KRK 7 (nachrangiges Konfliktrisiko) oder 6 (geringes Konfliktrisiko). Unterschieden wird hierbei, ob Beeinträchtigungen mit oder ohne Bezug zur PTA einschließlich vorgesehener Bauweise ausgeschlossen werden können. Keine Beeinträchtigungen gemäß Natura 2000-VorP können dabei ohne Berücksichtigung der PTA nur mit Bezug zum Trassenkorridor auftreten, wenn Gebiete außerhalb des Trassenkorridors im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen. Die Unterscheidung des Prüfergebnisses des TKS und der PTA ist insofern sinnvoll, da sie eine Abstufung des Risikos ermöglichen: Wird ein Gebiet nur vom TKS, aber nicht von der PTA betroffen, ist es wahrscheinlich, dass die Trassierung auf nachgelagerter Planungsebene das Gebiet nicht tangieren wird. Folglich ergibt sich ein nachrangiges Risiko (KRK 7). Wird ein Gebiet sowohl vom TKS als auch von der PTA betroffen, ist das Risiko höher, dass die Trassierung auf nachgelagerter Planungsebene das Gebiet betrifft. Daraus rechtfertigt sich mindestens die nächsthöhere KRK 6 (geringes Risiko).

Bei nicht erheblichen Beeinträchtigungen entspricht die Schwere der Beeinträchtigungen den Klassen 6 (gering), 5 (mittel), 4 (hoch) oder 3 (sehr hoch). Nicht erhebliche Beeinträchtigungen der KRK 6 können nur mit Bezug zum Trassenkorridor auftreten, wenn Gebiete außerhalb des Trassenkorridors im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen. Bei der Einstufung in die KRK 5, 4 oder 3 ist es ausschlaggebend, ob gesicherte oder aufwändige Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung) die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle senken bzw. ob zusätzlich habitataufwertende Maßnahmen berücksichtigt werden müssen. Als aufwändige Vermeidungsmaßnahmen zählen alle Maßnahmen, die die technische Planung zeitlich und räumlich einschränken (z. B. Feintrassierung oder Bauzeitenregelungen). Da in der § 8-Phase nur die potenzielle Trassenachse vorliegt, besteht ein Risiko, dass die in der VU angesetzten Feintrassierungen oder Bauzeitenregelungen nicht eingehalten werden können. Werden habitataufwertende Maßnahmen berücksichtigt, wird eine Beeinträchtigung technisch nicht vermieden. Des Weiteren bedarf es je nach Maßnahmentyp und betroffenen Erhaltungsziel eine Vorlaufzeit für die habitataufwertenden Maßnahmen. Sowohl aufwändige Vermeidungsmaßnahmen als auch habitataufwertende Maßnahmen sind also mit Umsetzungshemmnissen verbunden, die ein sehr hohes Konfliktrisiko im GAV (KRK 3) rechtfertigen. Gesicherte Vermeidungsmaßnahmen, wie z. B. die Berücksichtigung von Amphibienschutzzäune, sind gängige Praxis und schränken die technische Planung nicht ein. Daher ergibt sich lediglich ein hohes Konfliktrisiko (KRK 4).

Können Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele **nicht** ausgeschlossen werden, so dass eine Abweichungsprüfung gemäß § 34 Abs. 3-5 BNatSchG erforderlich wird, ist das Vorhaben potenziell zulassungskritisch, so dass die KRK 2 vergeben wird.

Tab. 5-4 Gegenüberstellung der Beeinträchtigungsstufen der VU und der KRK des Gesamtalternativenvergleichs (GAV).

Ergebnis der VU	Schwere der Beeinträchtigung (unter Einbezug möglicher Schadensbegrenzungsmaßnahmen)	KRK GAV*
Keine VU erforderlich	Außerhalb von N2000 Gebieten	8
Keine Beeinträchtigungen	Bezug TKS: Keine Beeinträchtigungen gemäß Ergebnis der Natura 2000-VorP. Es sind keine erhaltungszielgegenständlichen Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten betroffen.	7
	Bezug PTA: Keine Beeinträchtigung gemäß Ergebnis der Natura 2000-VorP mit Bezug zur PTA einschließlich festgelegter Bauweise. Es sind keine erhaltungszielgegenständlichen Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten betroffen.	6
Nicht erhebliche Beeinträchtigungen	Bezug TKS: Nicht erhebliche Beeinträchtigung gemäß Ergebnis der Natura 2000-VorP. Beeinträchtigungen von Erhaltungszielgegenständlichen Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten sind nicht erheblich.	5
	Bezug PTA: Nicht erhebliche Beeinträchtigung gemäß Ergebnis der Natura 2000-VorP mit Bezug zur PTA einschließlich festgelegter Bauweise. Es sind erhaltungszielgegenständlichen Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten betroffen, jedoch sind die Beeinträchtigungen nicht erheblich.	
	Bezug PTA: Keine / Nicht erhebliche Beeinträchtigungen gemäß Ergebnis der Natura 2000-VP mit Bezug zur PTA einschließlich festgelegter Bauweise und unter Berücksichtigung gesicherter Vermeidungsmaßnahmen. Beeinträchtigungen von Erhaltungszielgegenständliche Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten sind nicht erheblich.	4
	Bezug PTA: Keine / Nicht erhebliche Beeinträchtigungen gemäß Ergebnis der Natura 2000-VP unter Berücksichtigung aufwändiger Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen,). Beeinträchtigungen von Erhaltungszielgegenständliche Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten sind nicht erheblich.	3
	Bezug PTA: Keine / Nicht erhebliche Beeinträchtigungen gemäß Ergebnis der Natura 2000-VP unter Berücksichtigung aufwändiger Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen, Feintrassierung, nicht bereits als technische Ausführungsalternative vorgesehene geschlossene Bauweise) und zusätzlicher habitataufwertender Maßnahmen. Beeinträchtigungen von Erhaltungszielgegenständliche Arten und / oder	

Ergebnis der VU	Schwere der Beeinträchtigung (unter Einbezug möglicher Schadensbegrenzungsmaßnahmen)	KRK GAV*
	Lebensraumtypen in den Schutzgebieten sind vsrl. Nicht erheblich.	
Erhebliche Beeinträchtigungen	<p>**Bezug TKS: Eine Vermeidung von Beeinträchtigungen ist nicht möglich. Erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielgegenständliche Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten können nicht ausgeschlossen werden.]</p> <p>Bezug PTA: Eine Vermeidung von Beeinträchtigungen ist nicht möglich. Erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielgegenständliche Arten und / oder Lebensraumtypen in den Schutzgebieten können unter Berücksichtigung aufwändiger Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen, Feintrassierung, nicht- nicht bereits als technische Ausführungsalternative vorgesehene geschlossene Bauweise) und zusätzlicher habitat aufwertender Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden. Die Kategorie erfordert eine Abweichungsprüfung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG (inkl. Gebietsschutzrechtlichem Alternativenvergleich)</p>	2
	Nicht vergeben***	1
<p>* Konfliktrisikoklassen (KRK) des GAV: Konfliktrisikoklasse 8 – kein Konfliktrisiko; 7 – nachrangig; 6 – gering; 5 – mittel; 4 – hoch; 3 – sehr hoch, 2 – zulassungskritisch; 1 – potenziell zulassungshemmend</p> <p>** Erhebliche Beeinträchtigungen, die nur durch das TKS ausgelöst werden, werden nicht in den GAV eingestellt. Hier zählt das Prüfergebnis der PTA.</p> <p>*** Die KRK 1 wird für Natura 2000-Gebiete nicht vergeben. Sofern die Planung verträglich mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen sind und im Falle einer Abweichungsprüfung die Abweichungsvoraussetzungen des § 34 Abs. 3-5 BNatSchG vorliegen, stehen Natura 2000-Gebiete für die Planung zur Verfügung (vgl. Kap. 5.4.11).</p>		

Das Ergebnis des GAV mit Bezug zum Gebietsschutz wird im Rahmen des sektoralen, abschnittsbezogenen Trassenkorridorvergleichs im Kap. 10.2 der Unterlage 3 integriert. Weiterhin wird im GAV in der Unterlage 13 eine tabellarische Übersicht zur Analyse der Konfliktrisiken innerhalb der Trassenkorridorsegmente (Anlage 13-1a) dargestellt. Diese enthält auch die Auswertung der Flächenanteile der einzelnen KRK je Produkt.

5.4.14 Kartendarstellung

Eine Darstellung der gebietsschutzrechtlichen Belange erfolgt in Anlage 4-6a und 4-6b.

Anlage 4-6a enthält eine abschnittsbezogene Darstellung aller im TKS und angrenzender Wirkbereiche gelegenen Natura 2000 Gebiete im Maßstab 1 : 50.000. Detailpläne zu den betroffenen Gebieten werden in Anlage 4-6b im Maßstab 1 : 10.000 dargestellt.

6 Aufbau und Inhalte des Steckbriefes zur Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Für jedes Natura 2000-Gebiet, welches mindestens im Wirkungsbereich des TKS liegt, wird ein Steckbrief angelegt, in dem die Verträglichkeitsuntersuchungen dargelegt werden. Die Steckbriefe werden im Dokument den Abschnitten der Vorhaben V48 bzw. V49 zugeordnet. Im Steckbriefkopf werden die relevanten TKS und TKS-Kombinationen, die Verortung und die kommunale Zugehörigkeit des Gebietes dargelegt. Anschließend werden Gebietsinformationen (Kurzcharakteristik des Gebiets, Schutzgegenstände, Schutzzweck, Erhaltungsziele und -maßnahmen, funktionale Beziehungen zu anderen Gebieten, Gebietsmanagement, Vorbelastungen und Gefährdungen, kumulativ wirksame Pläne und Projekte, ausgewertete Datengrundlagen) zusammengetragen. Bei Vogelschutzgebieten erfolgt eine Einordnung der erhaltungszielgegenständlichen Vogelarten in Gilden zur Vorbereitung einer gildenbezogenen Prognose (s. Kap. 5.4.5).

Für jedes TKS, das ein Natura 2000-Gebiet mindestens im Wirkungsbereich berührt, wird eine gebietsbezogene Natura 2000-Vorprüfung erstellt. In der Vorprüfung wird zunächst die Lage und Ausstattung des Gebietes im TKS und die Lage der PTA in Form von Abbildungen und Tabellen dargestellt. Es erfolgt eine Bilanzierung betroffener Biotope und es werden die übermittelten Daten (s. Kap. 5.4.3) auf Vorkommen erhaltungszielgegenständlicher Lebensraumtypen und Arten im Konfliktbereich ausgewertet.

Anschließend erfolgt die Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren für das entsprechende TKS. Berücksichtigt werden hierbei die Lage des TKS und der PTA zum Gebiet sowie bautechnische Einzelfälle wie z. B. offene Querungen. Ein Ausschluss bestimmter Wirkfaktoren erfolgt verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Bauumsetzung und standardisierten technischen Ausführung.

Die Ausstattung und die Verteilung der Lebensraumtypen, Artnachweise und potenzielle Habitate werden in der Prognose mit der bautechnischen Umsetzung zusammengebracht und anhand räumlicher Zusammenhänge beurteilt, welche Wirkfaktoren des Vorhabens für welche Erhaltungsziele Beeinträchtigungen hervorrufen können. Neben der räumlichen Lage werden erhaltungszielspezifische Wirkungsbereiche und Empfindlichkeiten (z. B. störungsbedingte Empfindlichkeit bei Vogelarten anhand des sMGI) ebenso wie standardisierte technische Ausführungen einschließlich bautechnischer Alternativen (z. B. bautechnische Einzelfälle) in die Prognose eingestellt. Sofern aktuelle, vollständige und systematische Kartierungen vorliegen, werden die Kartierungen in der Prognose genutzt und auf eine zusätzliche Habitatpotenzialanalyse verzichtet. Liegen solche Kartierungen nicht vor, erfolgt zusätzlich zur Berücksichtigung von Einzelnachweisen eine Potenzialabschätzung des betroffenen Artenspektrums. In Vogelschutzgebieten erfolgt die Potenzialabschätzung gildenbezogen, wobei innerhalb der Gilden

bestimmte Arten unter Berücksichtigung von Wirkungsbereichen und Empfindlichkeiten gegenüber den relevanten Wirkfaktoren verbal-argumentativ ausgeschlossen werden.

Nach der Prognose folgt die Kumulationsprüfung, in der überprüft wird, ob das Vorhaben Korridor B in Zusammenwirken mit anderen Projekten und Plänen erhebliche Beeinträchtigungen auslösen kann. Wenn in der vorgelagerten Prognose für mindestens einen Lebensraum oder eine Art das Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden kann, wird die Kumulationsprüfung auf die anschließende Verträglichkeitsprüfung abgeschichtet. Können im Prognoseergebnis hingegen erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, so dass keine Verträglichkeitsprüfung vorgenommen werden muss, wird die Kumulationsprüfung in der Vorprüfung umgesetzt.

In der Zusammenfassung der Vorprüfung werden tabellarisch diejenigen Erhaltungsziele und Wirkfaktoren aufgeführt, für die in der Vorprüfung das Eintreten von Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können.

Im Anschluss an alle Vorprüfungen werden die Verträglichkeitsprüfungen für diejenigen TKS angelegt, für die erhebliche Beeinträchtigungen in der Vorprüfung nicht ausgeschlossen werden konnten. In den Verträglichkeitsprüfungen werden zunächst die Wirkfaktoren und Erhaltungsziele genannt, für die in der Vorprüfung Beeinträchtigungen verbleiben. Diese sind Gegenstand der Verträglichkeitsprüfung. Erhaltungsziele und Wirkfaktoren für die in der Vorprüfung Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden konnten, werden nicht mehr in der Verträglichkeitsprüfung behandelt.

Nachdem der Untersuchungsgegenstand der Verträglichkeitsprüfung definiert wurde, werden die Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in der anschließenden Prognose eingestellt werden, aufgeführt. Die Prognose erheblicher Beeinträchtigungen erfolgt entweder art- oder lebensraumtypenbezogen oder gildenbezogen, wenn mehrere Arten in gleicher Weise von den Wirkfaktoren betroffen sind. Die gildenbezogene Betrachtung bietet sich in erster Linie bei Vogelschutzgebieten an, in denen zahlreiche Brut- und Rastvogelarten als Erhaltungsziele definiert sind und die Betroffenheit in der Vorprüfung über eine Potenzialabschätzung ermittelt wurde. Bei Inanspruchnahmen oder Funktionsbeeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen werden die Bagatellschwellen nach (Lambrecht und Trautner 2007) zur Beurteilung erheblicher Beeinträchtigungen genutzt. Bei Anhang II-Arten und erhaltungszielgegenständlichen Vogelarten werden die Beeinträchtigungen anhand der Nachweise und der im Gebiet betroffenen potenziellen Habitatfläche beurteilt. Beurteilungsmaßstab ist hier der günstige Erhaltungszustand im Gebiet. Ferner wird beurteilt, ob die genannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen geeignet sind, erhebliche Beeinträchtigungen abzuwenden.

Im Anschluss an die Prognose erheblicher Beeinträchtigungen folgt die Kumulationsprüfung. Wie in Kap. 5.4.10 beschrieben, wird die Kumulationsprüfung nur für die Erhaltungsziele maß-

geblichen Bestandteilen vorgenommen, für die nicht erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben. Die Wirkfaktoren des Korridor B werden tabellarisch den Wirkfaktoren der anderen Pläne und Projekte gegenübergestellt, wodurch sich kumulierende Effekte visuell ermitteln lassen. Die Darlegung, ob kumulativ wirksame Zusammenhänge gegeben sind, erfolgt verbal-argumentativ, wobei auch berücksichtigt wird, ob die kumulierenden Wirkungen sich räumlich und zeitlich überlagern.

Abschließend wird in der Zusammenfassung das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung tabellarisch festgehalten, in dem die Erhaltungsziele den Wirkfaktoren gegenübergestellt werden.

Wenn Natura 2000-Gebiete durch mehrere TKS betroffen sind, die unterschiedlichen TKS-Kombinationen angehören, erfolgt im Anschluss an die Verträglichkeitsprüfungen eine Beurteilung der TKS-Kombinationen durch eine Aggregation der einzelnen TKS-Ergebnisse.

7 Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen

7.1 Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfungen

Die Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfungen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt:

Tab. 7-1 Ergebnis der FFH-Vorprüfungen im Abschnitt V48 Süd 1

Gebietskennung	Gebietsname	TKS	Ergebnis mit Bezug zum TKS	Ergebnis mit Bezug zur PTA	KRK	
					TKS	PTA
DE-2809-331	Ems	V48-54	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
DE-3709-302	Salzbrunnen am Rothenberg	V48-54	Erhebliche Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	2	6
DE-3709-305	Stollen im Rothenberg bei Wettringen	V48-54	Keine Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	7	7
DE-3711-301	Emsaue <MS, ST>	V48-59	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
DE-3809-302	Vechte	V48-61	Erhebliche Beeinträchtigung	Nicht erhebliche Beeinträchtigung	2	5
DE-3810-301	Emsdettener Venn und Wiesen am Max-Clemens-Kanal	V48-59	Erhebliche Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	2	6
DE-3910-301	Steinfurter Aa	V48-59	Nicht erhebliche Beeinträchtigung	Nicht erhebliche Beeinträchtigung	6	5
DE-4008-301	Berkel	V48-61	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
		V48-63	Erhebliche Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	2	6
DE-4008-302	Fürstenkuhle im Weißen Venn	V48-61	Keine Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	7	7
DE-4009-301	Roruper Holz mit Kestebusch	V48-63	Keine Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	7	7
DE-4108-301	Weißes Venn / Geisheide	V48-63	Erhebliche Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	2	6

Im Wirkungsbereich des Abschnitts V48 Süd 1 liegen 11 FFH-Gebiete. Da diese Schutzgebiete teilweise im Wirkungsbereich mehrerer Segmente liegen, wurden insgesamt 12 FFH-Vorprüfungen durchgeführt. In Bezug zum Trassenkorridor führen drei Vorprüfungen zu keinen Beeinträchtigungen, eine zu nicht erheblichen Beeinträchtigungen und acht zu erheblichen Beeinträchtigungen. Unter Berücksichtigung der PTA können in vier weiteren Vorprüfungen Beeinträchtigungen vollständig ausgeschlossen werden. In Bezug zur PTA führen zwei Vorprüfungen zu nicht erheblichen Beeinträchtigungen. Für die FFH-Gebiete „Ems“, „Emsaue <MS, ST>“ und „Berkel“ können auch unter Berücksichtigung der PTA erhebliche Beeinträchtigungen in drei Vorprüfungen nicht ausgeschlossen werden. Für diese Gebiete wurden daher anschließend Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt.

Tab. 7-2 Ergebnis der VS-Vorprüfungen im Abschnitt V48 Süd 1

Gebietskennung	Gebietsname	TKS	Ergebnis mit Bezug zum TKS	Ergebnis mit Bezug zur PTA	KRK	
					TKS	PTA
DE-3810-401	VSG Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland	V48-59	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
		V48-61	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
		V49-45 (V49 Süd 1)	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
		V49-46 (V49 Süd 1)	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
		V49-47 (V49 Süd 1)	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
DE-4108-401	VSG Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge	V48-61	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2
		V48-63	Erhebliche Beeinträchtigung	Erhebliche Beeinträchtigung	2	2

Im Wirkungsbereich des Abschnitts V48 Süd 1 liegen zwei Vogelschutzgebiete. Da diese Schutzgebiete im Wirkungsbereich mehrerer Segmente liegen, wurden insgesamt vier VSG-Vorprüfungen durchgeführt. Weiterhin wurde für das „VSG Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland“ drei weitere Vorprüfungen durchgeführt, die das Vorhaben 49 betreffen, um etwaige Summationswirkungen zu prüfen. In Bezug zum Trassenkorridor führen alle Vorprüfungen zu erheblichen Beeinträchtigungen. Unter Berücksichtigung der PTA können in keiner Vorprüfung Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Für beide VS-Gebiete „VSG Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland“ und „VSG Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge“ können auch unter Berücksichtigung der PTA erhebliche Beeinträchtigungen in allen Vorprüfungen nicht ausgeschlossen werden. Für diese Gebiete wurden daher anschließend Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt.

7.2 Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen

Die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt:

Tab. 7-3 Ergebnis der FFH-VP im Abschnitt V48 Süd 1

Gebietskennung	Gebietsname	TKS	Maßnahmen	Ergebnis mit Bezug zur PTA	KRK
DE-2809-331	Ems	V48-54	1.7 V _{FFH} 7 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung gesicherter V-Maßnahmen	4
DE-3711-301	Emsaue <MS, ST>	V48-59	1.2 V _{FFH} 1.7 V _{FFH} 6 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung gesicherter V-Maßnahmen	4
DE-4008-301	Berkel	V48-61	8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung gesicherter V-Maßnahmen	4
Nr. 1.2 V _{FFH} 1.7 V _{FFH} 6 V _{FFH} 7 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Schadensbegrenzungsmaßnahmen Feintrassierung Maßnahmen zur Wasserhaltung Sicherung des Baufeldes und von Baugruben / Schutzeinrichtungen Störungsarme Baustellenbeleuchtung Maßnahmen zur Minderung von Lärm und optischen Reizen Umweltbaubegleitung				

Im Zuge der FFH-Verträglichkeitsprüfungen konnten unter Berücksichtigung gesicherter Vermeidungsmaßnahmen für alle TKS des Abschnitts V48 Süd 1 Beeinträchtigungen oder erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Eine Übersicht zu den Vermeidungsmaßnahmen findet sich in Anlage 4-2c der Unterlage 4.

Tab. 7-4 Ergebnis der VS-VP im Abschnitt V48 Süd 1

Gebietskennung	Gebietsname	TKS	Maßnahmen	Ergebnis mit Bezug zur PTA	KRK
DE-3810-401	VSG Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland	V48-59	8 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung gesicherter V-Maßnahmen	4

Gebietsken- nung	Gebiets- name	TKS	Maßnahmen	Ergebnis mit Bezug zur PTA	KRK
		V48-61	8 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigun- gen unter Berücksich- tigung gesicherter V- Maßnahmen	4
		V49-45 (V49 Süd 1)	8 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigun- gen unter Berücksich- tigung gesicherter V- Maßnahmen	4
		V49-46 (V49 Süd 1)	8 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigun- gen unter Berücksich- tigung gesicherter V- Maßnahmen	4
		V49-47 (V49 Süd 1)	1.1 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH} oder 1.2 V _{FFH} 8 V _{FFH}	Nicht erhebliche Be- einträchtigungen unter Berücksichtigung der PTA (einschließlich festgelegter Bau- weise) und aufwändi- ger Vermeidungsmaß- nahmen und / oder Habitat aufwertenden Maßnahmen	3
DE-4108-401	VSG Heu- bachniede- rung, La- vesumer Bruch und Borkenberge	V48-61	1.1 V _{FFH} 1.6 V _{FFH} 1.7 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Nicht erhebliche Be- einträchtigung unter Berücksichtigung auf- wändiger Vermei- dungsmaßnahmen und habitataufwerten- der Maßnahmen	3
		V48-63	1.1 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Nicht erhebliche Be- einträchtigung unter Berücksichtigung auf- wändiger Vermei- dungsmaßnahmen und habitataufwerten- der Maßnahmen	3
Nr. 1.1 V _{FFH} 1.2 V _{FFH} 1.6 V _{FFH} 1.7 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Schadensbegrenzungsmaßnahmen Artspezifische Bauzeitenregelung Feintrassierung Optimierung der technischen Baudurchführung Maßnahmen zur Wasserhaltung Maßnahmen zur Minderung von Lärm und optischen Reizen Umweltbaubegleitung				

Im Zuge der VS-Verträglichkeitsprüfungen konnten unter Berücksichtigung gesicherter Vermeidungsmaßnahmen für zwei TKS des Abschnitts V48 Süd 1 Beeinträchtigungen oder erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. In den vorhabenübergreifend in V49 zu betrachtenden TKS können erhebliche Beeinträchtigungen bei zwei TKS unter Berücksichtigung gesicherter Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, bei einem TKS ist die Durchführung aufwändiger Vermeidungsmaßnahmen notwendig. Eine Übersicht zu den Vermeidungsmaßnahmen findet sich in Anlage 4-2c der Unterlage 4.

7.3 Ergebnis der Kombinationsbetrachtung

Für FFH-Gebiete ergeben sich im Abschnitt V48 Süd 1 keine TKS-Kombinationen, die eine mögliche Route bilden. Daher können Summationseffekte ausgeschlossen werden.

Für Vogelschutzgebiete ergeben sich im Abschnitt V48 Süd 1 folgende Kombinationen:

Tab. 7-5 Ergebnis der Betrachtung der Konfliktkombinationen für VS-Gebiete im Abschnitt V48 Süd 1

Gebietskennung	Gebietsname	TKS	Maßnahmen	Ergebnis mit Bezug zur PTA	KRK
DE-3810-401	VSG Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland	V48-59, V49-45 (V49 Süd 1), V49-46 (V49 Süd 1)	8 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung gesicherter V-Maßnahmen	4
		V48-61, V49-45 (V49 Süd 1), V49-46 (V49 Süd 1)	8 V _{FFH}	Nicht erhebliche oder keine Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung gesicherter V-Maßnahmen	4
		V48-59, V49-45 (V49 Süd 1), V49-47 (V49 Süd 1)	1.1 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH} oder 1.2 V _{FFH} 8 V _{FFH}	Nicht erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der PTA (einschließlich festgelegter Bauweise) und aufwändiger Vermeidungsmaßnahmen und / oder Habitat aufwertenden Maßnahmen	3

Gebiets- kennung	Gebiets- name	TKS	Maßnahmen	Ergebnis mit Be- zug zur PTA	KRK
		V48-61, V49-45 (V49 Süd 1), V49-47 (V49 Süd 1)	1.1 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH} oder 1.2 V _{FFH} 8 V _{FFH}	Nicht erhebliche Beeinträchtigun- gen unter Berück- sichtigung der PTA (einschließ- lich festgelegter Bauweise) und aufwändiger Ver- meidungsmaß- nahmen und / oder Habitat auf- wertenden Maß- nahmen	3
Nr. 1.1 V _{FFH} 1.2 V _{FFH} 8 V _{FFH} 10.1 V _{FFH}	Schadensbegrenzungsmaßnahmen Artspezifische Bauzeitenregelung Feintrassierung Maßnahmen zur Minderung von Lärm und optischen Reizen Umweltbaubegleitung				

Die Summationsbetrachtung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der PTA einschließlich festgelegter Bauweise sowie von aufwändigen Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes „Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland“ erfolgen.

8 Literaturverzeichnis

- 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.
- Baker, Thomas P.; Jordan, Gregory J.; Baker, Susan C. (2016): Microclimatic edge effects in a recently harvested forest: Do remnant forest patches create the same impact as large forest areas? (Nr. 365) (Forest Ecology and Management).
- Bernotat, Dirk; Dierschke, Volker (2021a): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil I: Rechtliche und methodische Grundlagen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. Leipzig, Winsen a. d. Luhe: BfN und Gavia EcoResearch.
- Bernotat, Dirk; Dierschke, Volker (2021b): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. Leipzig, Winsen a. d. Luhe: BfN und Gavia EcoResearch.
- 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 (2012): Methode zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Rahmen des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG in der AWZ.
- BMVBS (Hg.) (2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bonn: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- BNetzA (2023): 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 Süd 1 (Steinfurt – Borken). (Nr. Az. 6.07.00.02/48-2-2/10.0) Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- BVerwG (2012): Urteil vom 06.11.2012, Az. 9 A 17.11 (A 33).
- BVerwG (2013a): Urteil vom 06.11.2013 (A 20; 9 A 14.12), Rn. 54.
- BVerwG (2007): Urteil vom 17.01.2007 - 9 A 20.05.
- BVerwG (2014): Urteil vom 27.03.2014 - 4 CN 3.13 - Rn. 29.
- BVerwG (2013b): Urteil vom 28. März 2013 – 9 A 22/11 –, BVerwG 146, 145-175, Rn. 83.
- von Drachenfels, Olaf; NLWKN (Hg.) (2018): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. 2. korrigierte Fassung. Hannover: NLWKN, (Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen).
- EuGH (2018): Urteil vom 07.11.2018, Rs. C-461/17, „Holohan“, Rn. 32 bis 40.

- Europäische Kommission (2021): Bekanntmachung der Kommission. Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete – Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Brüssel.
- Garniel, A.; Mierwald, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Kieler Institut für Landschaftsökologie (KIfL).
- Gassner, Erich; Winkelbrandt, Arnd; Bernotat, Dirk (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Aufl. Heidelberg [u.a.]: C. F. Müller.
- Lambrecht, H.; Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Hannover, Filderstadt: Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.
- LLUR (2013): Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene. Flintbek.
- MKULNV (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.18. Düsseldorf: Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW.
- NLT (2011): Hochspannungsleitungen und Naturschutz. Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln (Stand: Januar 2011). Hannover: Niedersächsischen Landkreistag e.V.
- NLWKN (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. NLWKN, (Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz).
- Reck, H.; Herden, C.; Rassmus, J.; Walter, R. (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. Lärm und Landschaft. Kiel, 2001.
- 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).
- Simon, Matthias; Runge, Holger; Schade, Sabine; Bernotat, Dirk (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht - Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3511 82 1000). Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz, (BfN-Skripten).

SSWAV (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen.

Uhl, Rudolf; Runge, Holger; Lau, Markus (2019): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente. Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz, (BfN-Skripten).

Wulfert, Katrin; Köstermeyer, Heiko; Lau, Marcus (2018): Arten- und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3515 82 0100). Bonn: BfN, (BfN-Skripten).

Wulfert, Katrin; Lüttmann, Jochen; Vaut, Lydia; Klußmann, Moritz (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (19.12.2016). Schlussbericht. Düsseldorf: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt., Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.