



Korridor B

Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG
Vorhaben Nr. 49 BBPIG

Abschnitt Süd 2 (Warendorf – Lippetal/Welver/Hamm)

Unterlage 9b – AC-Anbindung am NVP Lippetal/Welver/Hamm

Stand: 31.05.2024

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.....	23
1.1	Anlass der Planung	23
1.2	Rechtliche Grundlagen	24
1.2.1	Freileitungsvorrang	25
1.2.2	Ausnahmevoraussetzungen für die Errichtung als Erdkabel	25
1.3	Aufgabenstellung	26
2	Ergebnis der Antragskonferenz	28
3	Vorhabenbeschreibung	29
3.1	Allgemeine Vorhabenbeschreibung	29
3.2	Ausgangslage und Rahmenbedingungen zur Realisierung einer AC-Anbindungsleitung zwischen NVP und Konverterstandortbereich	30
3.2.1	Herleitung und Begründung des präferierten Standortbereichs nach den wesentlichen Auswahlkriterien	30
3.2.2	Zusammenfassende Darstellung des präferierten Standortbereichs.....	32
3.2.3	AC-Anbindung zwischen NVP Lippetal/Welver/Hamm und Konverterstandortbereich H18.....	33
3.3	Wesentliche technische Merkmale von Bau, Anlage und Betrieb der AC-Anbindungsleitung	42
4	Allgemeines methodisches Vorgehen.....	45
4.1	Grundlegende Methodik	45
4.2	Allgemeine bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens	46
5	Prüfung der Raumverträglichkeit.....	65
5.1	Rechtliche Grundlagen	65
5.2	Untersuchungsinhalte	66
5.3	Genereller Ablauf der Raumverträglichkeitsstudie	66
5.4	Daten- und Informationsgrundlage.....	70
5.5	Ableitung der RVS-relevanten Wirkfaktoren.....	70
5.5.1	Direkter Flächenentzug.....	72
5.5.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung.....	73
5.5.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren.....	74
5.5.4	Nichtstoffliche Einwirkungen.....	76
5.5.5	Strahlung.....	77
5.6	Herleitung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung.....	77
5.6.1	Betrachtungsrelevante raumordnerische (Unter-) Kategorien	78
5.6.2	Restriktionsniveau der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung	81
5.7	Bewertung der Raumverträglichkeit des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)	85
5.7.1	Vergabe des Konfliktpotenzials	86
5.7.2	Bewertung der Konformität.....	89

5.7.2.1	Siedlungsentwicklung	90
5.7.2.2	Entwicklung von Gewerbe und Industrie	91
5.7.2.3	Natur- und Landschaftsschutz	92
5.7.2.4	Wald	94
5.7.2.5	Hochwasserschutz	95
5.7.2.6	Landwirtschaft	96
5.7.2.7	Freiraumgestützte Erholung	97
5.7.2.8	Schiffsverkehr und Häfen	98
5.7.2.9	Abfallwirtschaft	99
5.7.2.10	Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung	100
5.7.3	Bewertung der Konformität der nicht raumkonkreten Erfordernisse der Raumordnung	100
5.7.4	Zusammenfassende Darstellung der Konformität einer Freileitung mit den Erfordernissen der Raumordnung im Untersuchungsraum	104
6	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen	106
6.1	Aufgabenstellung	106
6.2	Genereller Ablauf der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	107
6.3	Daten- und Informationsgrundlagen	107
6.3.1	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	109
6.4	Relevante Wirkfaktoren im Rahmen der Umweltverträglichkeit	109
6.4.1	Hauptwirkfaktoren – Allgemeine baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens	110
6.4.2	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren	129
6.5	Geltende Ziele des Umweltschutzes	135
6.5.1	Umweltziele und Leitbilder	135
6.5.2	Raumbezogene Umweltkriterien	137
6.5.2.1	Vorgehensweise bei der Ermittlung der Umweltkriterien	137
6.5.2.2	BFP-spezifische Umweltkriterien	138
6.6	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen im AC-Anbindungskorridor H18/H18* (Ausführung als Freileitung)	145
6.6.1	Beschreibung der relevanten Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands einschließlich der bedeutsamen Umweltprobleme	146
6.6.2	Ermittlung der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit und des Konfliktpotenzials für die Ausführung als Freileitung	155
6.6.2.1	Vorgehensweise bei der Herleitung der Empfindlichkeit der Umweltkriterien	155
6.6.2.2	Beschreibung der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen	156
6.6.2.3	Beschreibung der spezifischen Empfindlichkeit im Untersuchungsraum	162
6.6.2.4	Zu erwartendes Konfliktpotenzial bei einer Ausführung als Freileitung	169
6.6.3	Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der AC-Freileitung auf die Umwelt	170
6.6.3.1	Herleitung der Erheblichkeit (Ausführung als Freileitung)	170
6.6.3.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der voraussichtlich erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen einer Freileitung	171

6.6.3.3	Schutzgutbezogene Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (Ausführung als Freileitung)	172
6.6.3.4	Zusammenfassende Darstellung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen einer Freileitung auf die Umwelt im Untersuchungsraum	195
7	Gebietsschutzrechtliche Prüfung (Natura 2000).....	196
7.1	Rechtliche Grundlagen	196
7.2	Aufgabenstellung	197
7.3	Untersuchungsinhalte	199
7.4	Genereller Ablauf der Verträglichkeitsuntersuchung	199
7.5	Daten- und Informationsgrundlage	200
7.6	Ermittlung der Erhaltungsziele bzw. der maßgeblichen Gebietsbestandteile	200
7.7	Kartendarstellung	201
7.8	Gebietsschutzrechtliche Prüfung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)	201
7.8.1	Ableitung der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung	201
7.8.1.1	Direkter Flächenentzug	205
7.8.1.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	206
7.8.1.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	208
7.8.1.4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste	215
7.8.1.5	Nichtstoffliche Einwirkungen	218
7.8.1.6	Strahlung	223
7.8.1.7	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	224
7.8.2	Auswahl der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung	225
7.8.3	Untersuchungsraum und Ermittlung der zu betrachtenden Gebiete für den AC-Anbindungskorridor bei Ausführung als Freileitung	235
7.8.4	Erläuterung wichtiger Begrifflichkeiten in der Natura 2000- Verträglichkeitsuntersuchung	236
7.8.5	Methode der Gebietsschutzrechtlichen Risikoanalyse und Abschätzung möglicher Beeinträchtigungen für die Ausführung als Freileitung	237
7.8.5.1	Einordnung der zu betrachtenden Vogelarten in Gilden	237
7.8.5.2	Umgang mit charakteristischen Arten	237
7.8.5.3	Beurteilung des Kollisionsrisikos	238
7.8.5.3.1	Ermittlung kollisionsempfindlicher Vogelarten	239
7.8.5.3.2	Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos	240
7.8.5.3.3	Erheblichkeitsbeurteilung durch die Verknüpfung des KSR mit dem vMGI	244
7.8.5.3.4	Minderungspotenzial des KSR durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen	245
7.8.5.4	Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000-Vorprüfung (Ausführung als Freileitung)	245
7.8.5.5	Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000- Verträglichkeitsprüfung (Ausführung als Freileitung)	246
7.8.5.6	Beurteilung möglicher Kumulationswirkungen und Prüfung der Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 BNatSchG (Ausführung als Freileitung)	247
7.8.6	Aufbau und Inhalte des Steckbriefes zur Natura 2000- Verträglichkeitsuntersuchung für die AC-Anbindungskorridore (Ausführung als Freileitung)	247

7.8.7	Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)	247
7.8.7.1	Zusammenfassende Darstellung von Maßnahmen als Prognosegrundlage der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen	248
7.8.7.2	Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfungen	248
7.8.7.2.1	FFH-Gebiete	248
7.8.7.2.2	Vogelschutzgebiete.....	250
7.8.7.3	Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen	251
7.8.7.3.1	FFH-Gebiete	251
7.8.7.3.2	Vogelschutzgebiete.....	251
8	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung	252
8.1	Rechtliche Grundlage	252
8.2	Aufgabenstellung	253
8.3	Untersuchungsinhalte	254
8.4	Daten- und Informationsgrundlage.....	255
8.5	Kartendarstellung	255
8.6	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)	255
8.6.1	Ableitung der artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung	256
8.6.1.1	Direkter Flächenentzug.....	260
8.6.1.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	261
8.6.1.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	263
8.6.1.4	Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverlust	268
8.6.1.5	Nichtstoffliche Einwirkungen	271
8.6.1.6	Strahlung.....	276
8.6.1.7	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen.....	277
8.6.2	Zusammenfassende Darstellung der verbleibenden, artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren	278
8.6.3	Untersuchungsraum	286
8.6.4	Methode der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung für die Ausführung als Freileitung.....	287
8.6.4.1	Erläuterung wichtiger Begrifflichkeiten in der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung	287
8.6.4.2	Relevanzprüfung.....	288
8.6.4.3	Allgemeine Vorgehensweise bei der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung	288
8.6.4.4	Spezifische Vorgehensweise bei der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung	290
8.6.4.5	Beurteilung des Kollisionsrisikos	291
8.6.4.6	Grundlagen zur Einschätzung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.....	292
8.6.4.6.1	Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen.....	292
8.6.4.6.2	Tötungsverbot.....	292
8.6.4.6.3	Störungsverbot.....	294
8.6.4.6.4	Zerstörungs- bzw. Beschädigungsverbot	295
8.6.4.6.5	Ableitung von Konfliktbereichen	296
8.6.4.6.6	Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG	296
8.6.5	Dokumentation der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)	297

8.6.6	Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)	297
9	Analyse sonstiger öffentlicher und privater Belange.....	301
9.1	Untersuchungsinhalte	301
9.2	Genereller Ablauf der Analyse sonstiger öffentlicher und privater Belange	301
9.3	Daten- und Informationsgrundlagen.....	302
9.4	Ableitung der söpB-relevanten Wirkfaktoren.....	302
9.5	Raumanalyse des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung).....	303
10	Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung.....	306
11	Ersteinschätzung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach der WRRL.....	307
11.1	Rechtliche Grundlagen	307
11.2	Untersuchungsinhalte	308
11.2.1	Beurteilung der Grundwasserkörper	308
11.2.2	Beurteilung der Oberflächenwasserkörper.....	310
11.2.3	Bewertungsmaßstäbe	312
11.3	Daten- und Informationsgrundlage.....	312
11.4	Genereller Ablauf der Ausführungen zur Wasserrahmenrichtlinie	312
11.5	Ausführungen zur Vereinbarkeit des AC-Anbindungskorridors H18/H18* mit den Bewirtschaftungszielen nach der WRRL (Ausführung als Freileitung).....	314
11.5.1	Ableitung der WRRL-relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung	314
11.5.1.1	Auswirkungen auf Grundwasserkörper.....	316
11.5.1.2	Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper	319
11.5.2	Analyse der Grundwasserkörper	323
11.5.2.1	Ermittlung der potenziell betroffenen GWK	324
11.5.2.2	Bestandsbeschreibung	325
11.5.2.3	Beschreibung der Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme potenziell betroffener GWK.....	325
11.5.2.4	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	326
11.5.2.5	Auswirkungsprognose für die potenziell betroffenen GWK	327
11.5.2.5.1	Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot.....	328
11.5.2.5.2	Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot	331
11.5.3	Analyse der Oberflächenwasserkörper	332
11.5.3.1	Ermittlung der potenziell betroffenen OWK	332
11.5.3.2	Bestandsbeschreibung	332
11.5.3.3	Beschreibung der Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme potenziell betroffener OWK.....	333
11.5.3.4	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	334
11.5.3.5	Auswirkungsprognose für die potenziell betroffenen OWK	335
11.5.3.5.1	Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot.....	335
11.5.3.5.2	Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot	337

12	Zusammenfassende Darstellung der Prüfungen des AC-Anbindungskorridors H18/H18*	338
12.1	Prüfung der Raumverträglichkeit.....	338
12.2	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen.....	339
12.3	Gebietsschutzrechtliche Prüfung (Natura 2000).....	341
12.4	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung	342
12.5	Analyse sonstiger öffentlicher und privater Belange	343
12.6	Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung	343
12.7	Ersteinschätzung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach der WRRL	344
13	Gesamtfazit.....	346
14	Quellenverzeichnis	347

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 4-1:	Hauptwirkfaktoren Freileitung	51
Tab. 5-1:	Bewertungsrahmen für das allgemeine und spezifische Restriktionsniveau	67
Tab. 5-2:	Bewertungsstufen des Konfliktpotenzials	68
Tab. 5-3:	Maßgebliche Pläne und Programme	70
Tab. 5-4:	RVS- relevante Wirkfaktoren bei Ausführung einer Freileitung	71
Tab. 5-5:	Relevante (Unter-) Kategorien für eine detaillierte Betrachtung innerhalb der Raumanalyse	81
Tab. 5-6:	Einstufung des allgemeinen Restriktionsniveaus	82
Tab. 5-7:	Konfliktpotenzial der zeichnerisch abgegrenzten Ziele (Z) und Grundsätze (G) der Raumordnung	87
Tab. 6-1:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	112
Tab. 6-2:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	114
Tab. 6-3:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	116
Tab. 6-4:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	117
Tab. 6-5:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	119
Tab. 6-6:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	120
Tab. 6-7:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	121
Tab. 6-8:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	123
Tab. 6-9:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 5-1 Akustische Reize (Schall)	125
Tab. 6-10:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	126
Tab. 6-11:	Hauptwirkfaktoren Freileitung – 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	128
Tab. 6-12:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 1-1 Überbauung / Versiegelung	130
Tab. 6-13:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	130
Tab. 6-14:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	131
Tab. 6-15:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	131

Tab. 6-16:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 5-1 Akustische Reize (Schall)	132
Tab. 6-17:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 5-3 Licht.....	132
Tab. 6-18:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente).....	133
Tab. 6-19:	Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für Freileitungen	133
Tab. 6-20:	Übersicht der raumbezogenen Umweltkriterien	142
Tab. 6-21:	Darstellung der allgemeinen Empfindlichkeitsklassen.....	156
Tab. 6-22:	Kriterienspezifische Allgemeine Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen, die von der Empfindlichkeit gegenüber eines Erdkabels abweichen.....	159
Tab. 6-23:	Kriterienspezifische Spezifische Empfindlichkeiten gegenüber Freileitungen, die von der Empfindlichkeit gegenüber eines Erdkabels abweichen.....	165
Tab. 6-24:	Darstellung und Beschreibung der Konfliktpotenziale	169
Tab. 6-25:	Bewertungsmatrix zur Einstufung des Konfliktpotenzials gemäß Methodenpapier der BNetzA.....	170
Tab. 6-26:	Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	175
Tab. 6-27:	Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	181
Tab. 6-28:	Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden	185
Tab. 6-29:	Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Luft und Klima.....	189
Tab. 6-30:	Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	193
Tab. 7-1:	Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte (Legende)	202
Tab. 7-2:	Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte gemäß (BfN 2021)	203
Tab. 7-3:	Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung	205
Tab. 7-4:	Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	206
Tab. 7-5:	Wirkfaktor 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik.....	207
Tab. 7-6:	Wirkfaktor 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung.....	208
Tab. 7-7:	Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes.....	208
Tab. 7-8:	Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	209
Tab. 7-9:	Grundwasserabhängigkeit der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3	210
Tab. 7-10:	Wirkfaktor 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	213

Tab. 7-11:	Wirkfaktor 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse.....	214
Tab. 7-12:	Wirkfaktor 3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	214
Tab. 7-13:	Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität.....	215
Tab. 7-14:	Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität.....	217
Tab. 7-15:	Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize (Schall)	218
Tab. 7-16:	Wirkfaktor 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht).....	219
Tab. 7-17:	Wirkfaktor 5-3 Licht.....	221
Tab. 7-18:	Wirkfaktor 5-4 Erschütterung / Vibration	222
Tab. 7-19:	Wirkfaktor 5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt).....	222
Tab. 7-20:	Wirkfaktor 7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	223
Tab. 7-21:	Wirkfaktor 8-1 Management gebietsheimischer Arten.....	224
Tab. 7-22:	Wirkfaktor 8-2 Förderung / Ausbreitung gebiets-fremder Arten	225
Tab. 7-23:	Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der AC- Freileitungsabschnitte.....	226
Tab. 7-24:	Beurteilung der Konfliktintensität verschiedener Freileitungsvorhabentypen (Bernotat und Dierschke, 2021b: 26f, Tab.10-10, verändert).....	240
Tab. 7-25:	Beurteilung der Konfliktintensität der populations- und raumbezogenen Parameter	242
Tab. 7-26:	Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos anhand der Konfliktintensität der vorhaben-, populations- und raumbezogenen Parameter.....	243
Tab. 7-27:	Signifikanzschwelle des KSR je vMGI-Klasse.....	244
Tab. 7-28:	Gesamtübersicht der Vermeidungsmaßnahmen als Grundlage der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen.....	248
Tab. 7-29:	Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen mit Bezug zum TKS und zur PTA	249
Tab. 7-30:	Ergebnisse der VSG-Vorprüfungen mit Bezug zum TKS und zur PTA	250
Tab. 8-1:	Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte (Legende)	257
Tab. 8-2:	Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte gemäß BfN (2021).....	257
Tab. 8-3:	Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung	260
Tab. 8-4:	Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	261
Tab. 8-5:	Wirkfaktor 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik.....	262
Tab. 8-6:	Wirkfaktor 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung.....	262
Tab. 8-7:	Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes.....	263

Tab. 8-8:	Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	264
Tab. 8-9:	Wirkfaktor 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	265
Tab. 8-10:	Wirkfaktor 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse.....	266
Tab. 8-11:	Wirkfaktor 3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	267
Tab. 8-12:	Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität.....	268
Tab. 8-13:	Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität.....	270
Tab. 8-14:	Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize (Schall)	271
Tab. 8-15:	Wirkfaktor 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht).....	272
Tab. 8-16:	Wirkfaktor 5-3 Licht.....	274
Tab. 8-17:	Wirkfaktor 5-4 Erschütterung / Vibration	275
Tab. 8-18:	Wirkfaktor 5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt).....	275
Tab. 8-19:	Wirkfaktor 7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	276
Tab. 8-20:	Wirkfaktor 8-1 Management gebietsheimischer Arten.....	277
Tab. 8-21:	Wirkfaktor 8-2 Förderung / Ausbreitung gebiets-fremder Arten	277
Tab. 8-22:	Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte.....	278
Tab. 8-23:	Tabellarische Übersicht des Art- und Gildenbezogenen Steckbriefes.....	289
Tab. 8-24:	Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen.....	297
Tab. 8-25:	Eintreten von Verbotstatbeständen mit Bezug auf das TKS / die PTA	299
Tab. 9-1:	Bewertung des Konfliktes K001 – Bebauungsplan Nr. 02.099 "Schmehauser Feld"	304
Tab. 11-1:	WRRL-relevante Wirkfaktoren bei einer Ausführung als Freileitung.....	314
Tab. 11-2:	Potenziell vom Vorhaben betroffene GWK.....	325
Tab. 11-3:	Mengenmäßiger und chemischer Zustand der potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK.....	325
Tab. 11-4:	Übersicht der Maßnahmen gemäß MNP für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK.....	326
Tab. 11-5:	Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK	326
Tab. 11-6:	Potenziell vom Vorhaben betroffene grundwasserabhängige Landökosysteme	330
Tab. 11-7:	Potenziell vom Vorhaben betroffene OWK.....	332
Tab. 11-8:	Ökologisches Potenzial / ökologischer Zustand und chemischer Zustand der potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK	333

Tab. 11-9:	Übersicht der Maßnahmen gemäß MNP für die potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK.....	333
Tab. 11-10:	Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK.....	334

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1-1:	Prinzip HGÜ-Leitung im Netzverbund	24
Abb. 3-1:	Lage der vorzugswürdigen Standortbereiche am NVP Lippetal/Welver/Hamm sowie des präferierten Standortbereichs H18 als Teilbereich des Standortbereichs H18/H18*	31
Abb. 3-2:	AC-Anbindungskorridor zwischen NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem präferierten Konverterstandortbereich H18	34
Abb. 3-3:	Umweltfachliche Belange im AC-Anbindungskorridor H18/H18*	36
Abb. 3-4:	Raumordnerische Belange im AC-Anbindungskorridor H18/H18*	38
Abb. 3-5:	Landschafts- und Siedlungsstruktur sowie regionale Besonderheiten im AC-Anbindungskorridor H18/H18*	40
Abb. 3-6:	Gewässer und Besondere Böden im AC-Anbindungskorridor H18/H18*	41
Abb. 3-7:	Mögliche Masttypen für die AC-Anbindungsleitung. Am NVP Lippetal/Welver/Hamm voraussichtlich Verwendung von Tonne bzw. Tonnenmast	43
Abb. 5-1:	Abstandsvorgaben zu Wohngebäuden im Innen- bzw. Außenbereich gemäß des LEP NRW Ziel 8.2-4 im Bereich des AC-Anbindungskorridors	80
Abb. 5-2:	Zeichnerisch abgegrenzte, betrachtungsrelevante Ziele (Z) und Grundsätze (G) der Raumordnung sowie die Realnutzung (R) im AC-Anbindungskorridor	86
Abb. 5-3:	Konfliktpotenzial der zeichnerisch abgegrenzten, betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung im AC- Anbindungskorridor	88
Abb. 5-4:	Konformitätsbewertung der zeichnerisch abgegrenzten, betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung im AC- Anbindungskorridor	90
Abb. 7-1:	Vorgehen bei der Beurteilung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Freileitungen nach der Methode von Bernotat und Dierschke (2021a)	238
Abb. 9-1:	Sonstige öffentliche und private Belange im AC- Anbindungskorridor	304
Abb. 11-1:	Bestandsdarstellung der berichtspflichtigen Grund- und Oberflächenwasserkörper im AC-Anbindungskorridor	324

ANLAGENVERZEICHNIS

9b-5a	Betroffene Belange der Raumordnung im Trassenkorridor
9b-6a	Hauptwirkfaktoren der Freileitung
9b-7a	Steckbriefe der Natura 2000-Vorprüfungen und Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen
9b-7b	Bewertung der Empfindlichkeit von Arten gegenüber der Freileitung (Kollision und Meidung) unter Berücksichtigung von Vogelmarkern
9b-7c	Gebietsbezogene Auswahl der charakteristischen Arten
9b-8a	Steckbriefe der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung
9b-8b	Räumliche Überprüfung der CEF-Maßnahmen

Hinweis: Die Nummerierung der Anlagen in Unterlage 9b enthält als Hinweis auf das jeweilige Thema einen kapitelbezogenen Verweis: „9b-(Kapitel-Nr.+a/b/...)“

KARTENVERZEICHNIS

9b-7d	Übersicht der Natura 2000-Gebiete	M.	1 : 50.000
9b-8c	Detailplan der Biotoptypen und artenschutzrechtlich relevanten Aktionsräume	M.	1 : 25.000

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abs.....	Absatz
AC	alternating current (Wechselstrom)
Art.	Artikel
AVV Baulärm.....	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
ASE	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung
AWB	artificial water body (künstliches Gewässer)
BauGB	Baugesetzbuch
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP-spezifisch	bundesfachplanungsspezifisch
BFP-Ebene.....	Bundesfachplanungsebene
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzge- setzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BSLE	Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorien- tierte Erholung
BfG.....	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWaldG.....	Bundeswaldgesetz
BWP	Bewirtschaftungsplan
CEF-Maßnahmen.....	continuous ecological functionality-measures (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen)
DC.....	direct current (Gleichstrom)
EB	Erläuterungsbericht
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EZG.....	Einzugsgebiet
FE	Forschung und Entwicklung
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung
FGE.....	Flussgebietseinheit
GB.....	geschützte Biotope
GIB.....	Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen
GLB.....	geschützte Landschaftsbestandteile
ggf.	gegebenenfalls
GIS.....	Geografisches Informationssystem

GOF	Geländeoberfläche
GrwV	Grundwasserverordnung
gwa LÖS	grundwasserabhängige Landökosysteme
GWK	Grundwasserkörper
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindung
HMWB	heavily modified water body (erheblich verändertes Gewässer)
HPA	Habitatpotenzialanalyse
HQSG	Heilquellenschutzgebiet
HSK	Hochsauerlandkreis
i. d. R.	in der Regel
i. S. d.	im Sinne der/des
i.V. m.	in Verbindung mit
insb.	Insbesondere
Kap.	Kapitel
KSR	Konstellationsspezifisches Risiko
kV	Kilovolt
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz Nord- rhein-Westfalen
LEP	Landesentwicklungsplan
LLUR SH	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWG	Landeswassergesetz
MNP	Maßnahmenprogramm
MTBQ	Messtischblatt-Quadrant
MULNV NRW	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbrau- cherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
Natura 2000-VU	Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung
ND	Naturdenkmal
Nds	Niedersachsen
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Nr.	Nummer
NP	Naturpark
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
NLP	Nationalpark
NVP	Netzverknüpfungspunkt
NWB	natural water body (natürliches Gewässer)

OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PTA	Potenzielle Trassenachse
ROG.....	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
RVS.....	Raumverträglichkeitsstudie
S.	Seite
s.	siehe
SG.....	Schutzgut
SH	Schleswig-Holstein
sMGI	störungsbedingter Mortalitätsgefährdungsindex
sog.	sogenannt
söpB.....	sonstige öffentliche und private Belange
SUP.....	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TK	Trassenkorridor
TKS.....	Trassenkorridorsegment
TWGG.....	Trinkwassergewinnungsgebiet
u. a.	unter anderem
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UQN.....	Umweltqualitätsnormen
UR.....	Untersuchungsraum
UVPG.....	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
UZVR	unzerschnittene verkehrsarme Räume
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
vMGI	vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdungsindex
VSG	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WFK.....	Waldfunktionenkartierung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.....	zum Beispiel
µT.....	Mikrotesla

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 V48 „Höchstspannungsleitung Heide West – Polsum“ und V 49 „Höchstspannungsleitung Wilhelmshaven / Landkreis Friesland – Lippetal/Welver/Hamm“. Der Gesetzgeber hat mit dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) die energiewirtschaftliche Notwendigkeit der Vorhaben zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt (§ 1 Abs. 1 BBPIG). Durch die Ausweisung als länderübergreifende Leitung i. S. d. § 2 Abs. 1 BBPIG wird der Anwendungsbereich des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (§ 2 Abs. 1 NABEG) und des darin enthaltenen Zulassungsregimes eröffnet. Im Rahmen der Bundesfachplanung soll ein raum- und umweltverträglicher Trassenkorridor (TK) 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.

Zur Anbindung an das bestehende 380-kV-Wechselstrom-Höchstspannungsnetz werden am Start- und Endpunkt der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindungen (HGÜ) in der Umgebung der Netzverknüpfungspunkte (NVP) Konverter errichtet (s. Abb. 1-1). Diese sind notwendig, um den vom Umspannwerk (UW) kommenden Wechselstrom (AC) des Übertragungsnetzes in den für das Vorhaben benötigten Gleichstrom (DC; Konverter am nördlichen NVP Wilhelmshaven / Landkreis Friesland) bzw. den Gleichstrom für die Einspeisung in das Übertragungsnetz in Wechselstrom (Konverter am südlichen NVP Lippetal/Welver/Hamm) umzurichten und auf die entsprechende Spannungsebene anzupassen. Die Anbindung des

Konverters an den NVP des AC-Höchstspannungsnetzes erfolgt mittels einer Höchstspannungsleitung in Wechselstromtechnik. Diese ist gemäß § 3 Abs. 6 i. V. m. § 4 BBPIG vorrangig als Freileitung umzusetzen (s. Kap. 1.2).

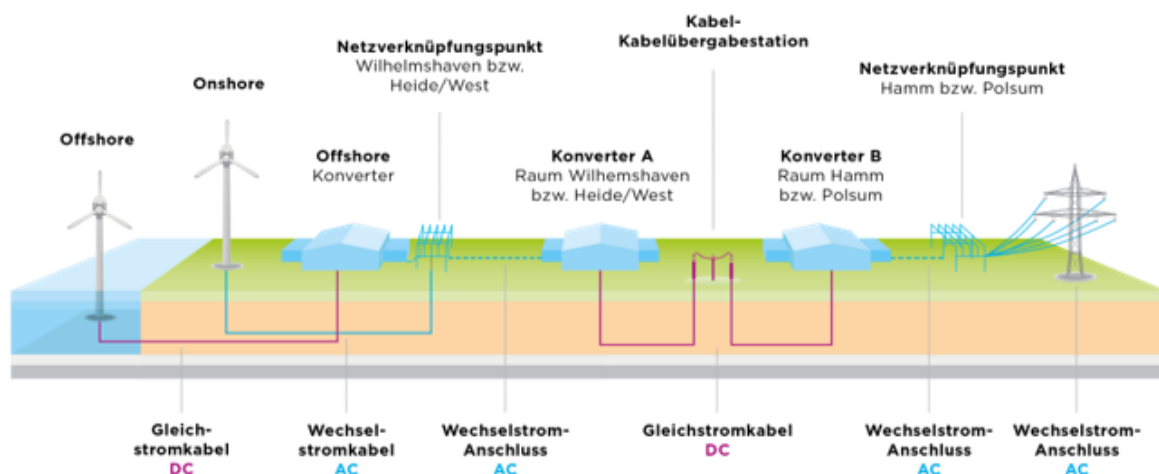


Abb. 1-1: Prinzip HGÜ-Leitung im Netzverbund

Die vorliegende Unterlage zur AC-Anbindungsleitung stellt die Unterlage 9b der Gesamtunterlagen nach § 8 NABEG für V49 Süd 2 dar und dient der Prüfung der erforderlichen Korridore für die Anbindung des DC/AC-Konverters an das AC-Höchstspannungsnetz. Für den in Unterlage 9a ermittelten präferierten Konverterstandortbereich H18 als Teilbereich des Standortbereichs H18/H18* wird die Realisierbarkeit der Anbindung an den NVP Lippetal/Welver/Hamm innerhalb des für diesen Konverterstandort vorliegenden Anbindungskorridors für eine mögliche Freileitungsführung sowie ggf. für eine Ausführung als Erdkabel geprüft.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Genehmigung der Konverteranlagen ist nicht Bestandteil der Unterlagen nach § 8 NABEG und der Entscheidung nach § 12 NABEG, sondern Teil von Genehmigungsverfahren gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Sie sind somit lediglich indirekt Gegenstand der Bundesfachplanung, indem zur Vermeidung eines Planungstorsos die Realisierbarkeit möglicher Konverterstandorte geprüft wird.

Die Prüfung der Realisierbarkeit der AC-Anbindungsleitung folgt im Wesentlichen den Vorgaben des Untersuchungsrahmens nach § 7 Abs. 4 NABEG (BNetzA 2023a) für die DC-Erdkabelkorridore (vgl. Kap. 1.3). Zu berücksichtigen ist hierbei der geltende Freileitungsvorrang für AC-Anbindungsleitungen (s. Kap. 1.2.1 i. V. m. Kap. 1.2.2).

1.2.1 Freileitungsvorrang

Die Verbindung zwischen Konverter und NVP erfolgt in Wechselstromtechnik. Im Unterschied zu einer Gleichstromverbindung unterliegt die gegenständliche Wechselstromleitung nicht dem Erdkabelvorrang. Hier gilt nach § 3 Abs. 6 i. V. m. § 4 BBPIG ein Freileitungsvorrang. Der Korridor für eine Wechselstromverbindung zwischen Konverter und NVP wird dementsprechend auf Grundlage des geltenden Freileitungsvorrangs geprüft.

1.2.2 Ausnahmenvoraussetzungen für die Errichtung als Erdkabel

Trotz des geltenden Freileitungsvorrangs für Wechselstromleitungen kann nach § 3 Abs. 6 i. V. m. § 4 Abs. 2 BBPIG bei Vorliegen bestimmter Ausnahmenvoraussetzungen auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten ein Erdkabel errichtet werden. In der vorliegenden Unterlage wird daher auch geprüft, inwieweit in § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-5 BBPIG genannte Ausnahmenvoraussetzungen vorliegen. Infolge dieser Auslösekriterien kann die AC-Anbindung, soweit erforderlich, auch als 380 kV AC-Erdkabel ausgeführt werden. Die rechtlichen Voraussetzungen gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-5 BBPIG für den Neubau eines Erdkabels auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten sind gegeben, wenn

1. *die Leitung in einem Abstand von weniger als 400 m zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,*
2. *die Leitung in einem Abstand von weniger als 200 m zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs liegen,*
3. *eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 auch in Verbindung mit Abs. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist [Artenschutz],*
4. *eine Freileitung nach § 34 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist [Natura 2000-Gebiete] oder*
5. *die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Abs. 1 Nr. 1 des Bundeswasserstraßengesetzes queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 m beträgt; bei der Bemessung der Breite ist § 1 Abs. 6 des Bundeswasserstraßengesetzes nicht anzuwenden.*

Gemäß § 4 Abs. 2 S. 2 BBPIG ist der Einsatz von Erdkabeln auch dann zulässig, wenn die vorgenannten Ausnahmevoraussetzungen nicht auf der gesamten Länge der jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitte vorliegen. Zudem muss nur eine der fünf Ausnahmevoraussetzungen erfüllt sein.

Die Prüfung der genannten Ausnahmevoraussetzungen fokussiert sich auf das Vorliegen von § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-4 BBPIG, also auf die Abstände zu Wohngebäuden sowie arten- und gebietsschutzrechtliche Belange. Das Eintreten von § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 5 BBPIG, die Querung einer Bundeswasserstraße von mind. 300 m durch AC-Anbindungsleitungen, kann aufgrund der geografischen Gegebenheiten bereits ausgeschlossen werden.

Im Zuge der Betrachtung des Anbindungskorridors für die Ausführung als Freileitung kann entsprechend der vorangegangenen Ausführungen eine Aussage darüber getroffen werden, ob eine Prüfung der Erdkabelvariante in Betracht kommt.

Um die Planungssicherheit zu erhöhen und möglichen Betroffenheiten in Bezug auf die genannten Belange und somit dem Vorliegen von Ausnahmevoraussetzungen gerecht zu werden, wurden die Anbindungskorridore im Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG bereits für alle vorzugswürdigen Konverterstandortbereiche für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung und Erdkabel auf einer angemessenen Prüfebene einer ersten Prüfung unterzogen (Amprion GmbH et al. 2022a). Auf Ebene der § 8-Unterlagen erfolgen die Prüfungen der AC-Anbindungskorridore anhand neuer Datengrundlagen und mit größerer Detailschärfe sowie ggf. unter Zuhilfenahme einer potenziellen Trassenachse (PTA) als Beurteilungsgrundlage. Im Falle, dass die Prüfungen des AC-Anbindungskorridors für die Ausführung als Freileitung kein Erfüllen der Ausnahmevoraussetzungen zum Ergebnis haben, entfällt die Prüfung des Korridors für die Ausführung als Erdkabel.

1.3 Aufgabenstellung

Die vorliegenden Unterlagen zielen darauf ab, die entsprechend des Untersuchungsrahmens (BNetzA 2023a) durchgeführten Untersuchungen zu dokumentieren.

Da die Genehmigung der Konverter lediglich indirekt Gegenstand der Bundesfachplanung ist, indem zur Vermeidung eines Planungstorsos die Realisierbarkeit der Konverteranlagen geprüft wird, ist sicherzustellen, dass eine Anbindung mit einer Wechselstromverbindung an den NVP möglich ist. Hierzu ist zunächst die Ermittlung eines präferierten Konverterstandortbereichs erfolgt (s. Unterlage 9a). Darauf aufbauend wird die Realisierbarkeit der erforderlichen AC-Anbindungsleitung innerhalb der für den entsprechenden Konverterstandort ermittelten Anbindungskorridore als Freileitung sowie bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen als Erdkabel geprüft.

Der Verlauf der zu betrachtenden Anbindungskorridore ergibt sich einerseits durch die Lage des NVP und andererseits durch die Lage des Konverterstandortes. Im Zuge einer durch Amprion eingereichten Änderungsanzeige wurden zwei der vorzugswürdigen Konverterstandortbereiche abgeschichtet (s. nachfolgendes Kap. 2 sowie Kap. 2 der Unterlage 9a). Der verbliebene Standortbereich H18/H18* sowie der neu ermittelte Standortbereich GIW wurden in Unterlage 9a nach § 8 NABEG eingehender geprüft und ihre Vor- und Nachteile näher erläutert. Dabei wurden auch neue Erkenntnisse bzw. Belange berücksichtigt, die noch nicht in den Unterlagen nach § 6 NABEG enthalten waren. Die Standortbereiche wurden zunächst einzeln betrachtet und nachfolgend miteinander verglichen. Als Ergebnis dieser tiefergehenden Prüfung wurde der Standortbereich H18, als nördlicher Teilbereich des Standortbereiches H18/H18*, als präferierter Standortbereich zur Realisierung des Konverters ermittelt (vgl. Kap. 3.2.1 und 3.2.2 sowie Kap. 6 der Unterlage 9a).

In der vorliegenden Unterlage 9b wird die Realisierbarkeit der AC-Anbindungsleitung innerhalb des Anbindungskorridors zwischen der Umspannanlage Lippborg am NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem Konverterstandortbereich H18 geprüft. Dazu erfolgt für den AC-Anbindungskorridor eine Analyse hinsichtlich der Umwelt- und Raumverträglichkeit, arten- und gebietsschutzrechtlicher Belange, sonstiger öffentlicher und privater Belange (söpB), des Immissionsschutzes sowie der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die vorgenannten Belange werden im Rahmen der Planungsebene angemessener Untersuchungen bearbeitet (BNetzA 2023a).

Entsprechend der in Kapitel 1.2 dargelegten rechtlichen Grundlagen erfolgt die Prüfung gemäß des geltenden Freileitungsvorrangs zunächst für die Anbindung als Freileitung. Untersuchungsgegenstand ist demnach das Trassenkorridorsegment (TKS) V49-H18-FL für die Ausführung als Freileitung (in dieser Unterlage als AC-Anbindungskorridor H18/H18* bezeichnet). Eine Prüfung der alternativen Ausführungsart der AC-Anbindung als Erdkabel (TKS V49-H18-EK), welche nur bei Erfüllen von in Kapitel 1.2.2 genannten Ausnahmenvoraussetzungen in Betracht kommt, entfällt (vgl. Kap. 3.2.3).

2 Ergebnis der Antragskonferenz

Gegenstand der Bundesfachplanung sind die im Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG benannten Trassenkorridore (BNetzA 2023a). Die vorliegende Unterlage zur AC-Anbindungsleitung behandelt lediglich diejenigen Trassenkorridore, welche der Anbindung des Konverters an den NVP dienen. In Unterlage 9a nach § 8 NABEG wurde ein präferierter Konverterstandortbereich ermittelt. Infolgedessen erfolgt hinsichtlich der AC-Anbindungskorridore nur die Prüfung des entsprechenden Korridors zwischen dem NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem präferierten Konverterstandortbereich H18. Die Anbindungskorridore der nicht weiter zu verfolgenden potenziellen Konverterstandorte sind ebenfalls nicht weiter zu betrachten.

Für den Abschnitt V49 Süd 2, in dem sich der NVP Lippetal/Welver/Hamm befindet, wurde am 09.11.2022 durch die BNetzA eine Antragskonferenz durchgeführt. Als Ergebnis der Antragskonferenz und der resultierenden Änderungsanzeige vom 19.09.2023 (Änderungsanzeige zur Rückstellung der Konverterstandorte und Anbindungskorridore im Abschnitt V49 Süd 2) haben sich hinsichtlich der vorzugswürdigen Konverterstandortbereiche am NVP Lippetal/Welver/Hamm in Relation zum Antrag gemäß § 6 NABEG (Amprion GmbH et al. 2022b) Änderungen im Untersuchungsrahmen ergeben. Zum einen wurde auf Grundlage der Änderungsanzeige die Auswahl der vorzugswürdigen Konverterstandortbereiche, die in der Unterlage 9a der Antragsunterlagen nach § 8 NABEG einer vertiefenden Prüfung zu unterziehen sind, um die Standortbereiche H12 und H13 reduziert. Zum anderen ist im Zuge der Antragskonferenz mit dem potenziellen Standortbereich „GIW“ ein neuer vorzugswürdiger Standortbereich hinzugekommen. Außerdem wurden geringfügige Anpassungen der Standortbereiche H18/H18* vorgenommen, wobei insbesondere der nördliche Teilbereich H18 im Mittel um etwa 300 m nach Osten verschoben wurde (s. Kap. 2 der Unterlage 9a).

Für die in der vorliegenden Unterlage gegenständliche AC-Anbindungsleitung ergibt sich aufgrund der Ergebnisse der Antragskonferenz bzw. der Änderungsanzeige eine Abschichtung der AC-Anbindungskorridore zwischen NVP Lippetal/Welver/Hamm und den Standortbereichen H12 und H13. Der AC-Anbindungskorridor für die Anbindung des NVP an den Konverterstandortbereich GIW wird aufgrund des Ergebnisses der Unterlage 9a ebenfalls nicht weiter berücksichtigt.

Hinsichtlich der Prüftiefe haben sich durch Antragskonferenz und Untersuchungsrahmen bzgl. der Prüfung der Realisierbarkeit der AC-Anbindungsleitung keine neuen Anforderungen ergeben. Die Vorgaben des Untersuchungsrahmens (BNetzA 2023a) zum methodischen Vorgehen finden entsprechend nachfolgend Anwendung.

3 Vorhabenbeschreibung

3.1 Allgemeine Vorhabenbeschreibung

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 kommenden Wechselstrom des Übertragungsnetzes in den für das Vorhaben benötigten Gleichstrom 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 Ausnahmeveraussetzungen 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.

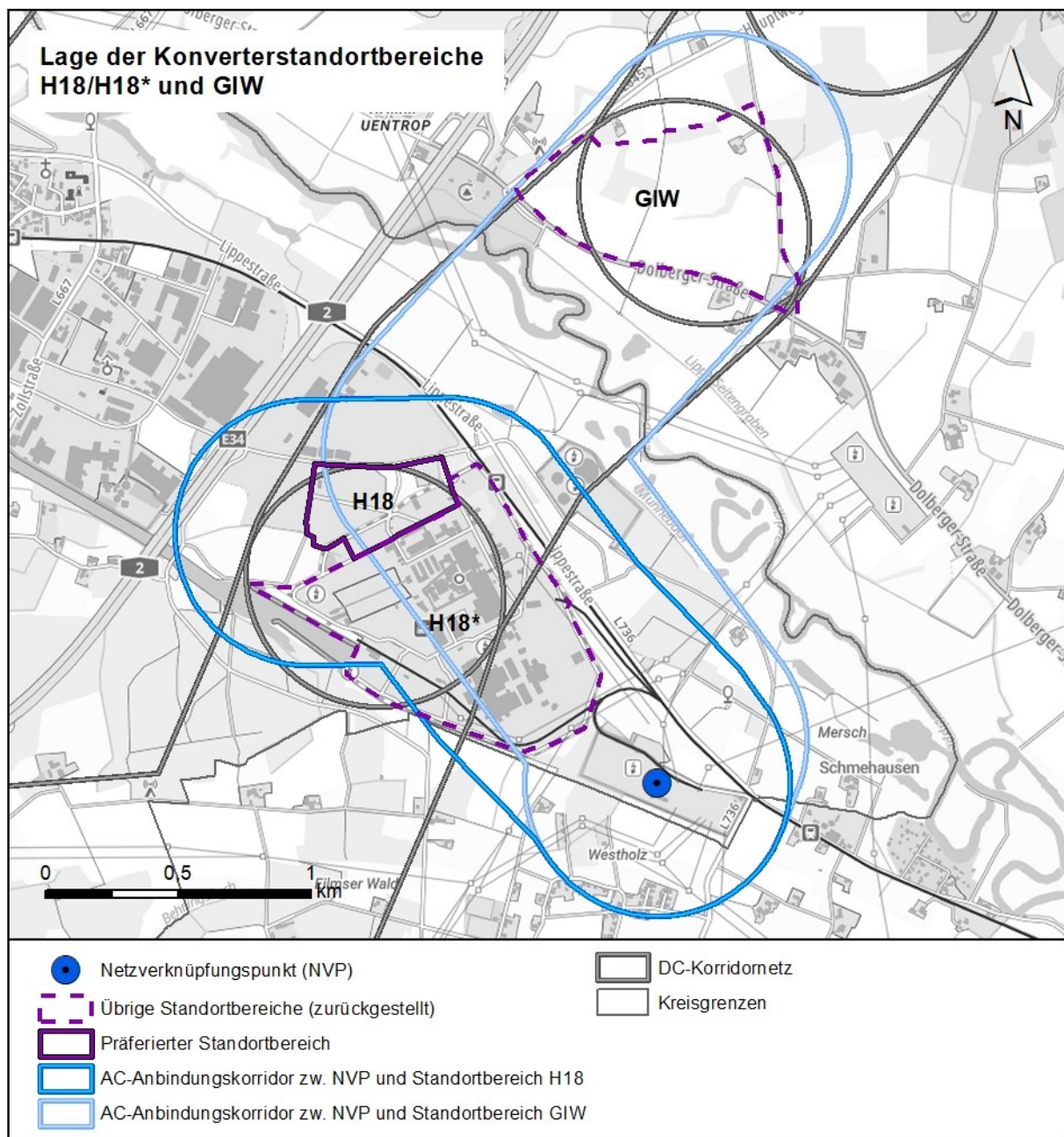
Die in dieser Unterlage gegenständliche AC-Anbindungsleitung ist Teil des Abschnitt Süd 2 des Vorhabens Nr. 49 BBPIG und dient der Anbindung des präferierten Konverterstandortbereich H18 an die Umspannanlage Lippborg am NVP Lippetal/Welver/Hamm. Die AC-Anbindungsleitung wird gemäß des geltenden Freileitungsvorrangs (s. Kap. 1.2) geplant. Untersuchungsgegenstand ist demnach das TKS V49-H18-FL für die Ausführung als Freileitung (in dieser Unterlage als AC-Anbindungskorridor H18/H18* bezeichnet).

3.2 Ausgangslage und Rahmenbedingungen zur Realisierung einer AC-Anbindungsleitung zwischen NVP und Konverterstandortbereich

3.2.1 Herleitung und Begründung des präferierten Standortbereichs nach den wesentlichen Auswahlkriterien

Der im Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG herausgearbeitete vorzugswürdige Konverterstandortbereich H18/H18* sowie der neue Standortbereich GIW wurden unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse einer vertiefenden Prüfung unterzogen (vgl. Kap. 2 sowie Unterlage 9a).

Abb. 3-1 zeigt den NVP Lippetal/Welver/Hamm, die Lage der vorzugswürdigen Standortbereiche GIW und H18/H18* sowie die jeweiligen AC-Anbindungskorridore. Zudem sind die DC-Korridorsegmente bzw. die Anbindung der Konverterstandortbereiche an das Trassenkorridornetz des Vorhabens Nr. 49 BBPIG dargestellt.



Insgesamt sind die beiden detailliert betrachteten vorzugswürdigen Standortbereiche H18/H18* und GIW hinsichtlich der betrachteten Vergleichskriterien sehr ähnlich zu bewerten, wie beispielsweise bzgl. der flächenhaften Ausweisung als Gewerbe- und Industriegebiet, der positiv zu bewertenden Verkehrsanbindung und Parzellierung oder der kaum vorhandenen Überschneidung mit umweltfachlichen Abwägungskriterien. Bezüglich der AC- und DC-Anbindung zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede: der Standortbereich GIW liegt im Gegensatz zum Standortbereich H18/H18* und dem NVP nördlich der Lippe. Hinsichtlich des DC-Korridornetzes bedeutet dies für Standortbereich GIW, dass ein Restrisiko einer doppelten Querung der Lippe inkl. der dort liegenden Natura 2000-Gebiete und eine damit verbundene Leitungsmehrlänge gegeben ist (s. Kap. 6.1.1 in Unterlage 9a). Die AC-Anbindung an den Standortbereich GIW würde als Freileitung speziell in den Natura 2000-Gebieten entlang der Lippe mit Zerschneidungswirkungen, Kollisionsgefahren und Eingriffen in das Landschaftsbild einhergehen.

Die vertiefende standortbezogene Einzelfallprüfung der Konverterstandortbereiche hat abschließend ergeben, dass der Standortbereich GIW insbesondere aufgrund der höheren Bewertung des Konfliktrisikos bzgl. der Anbindungssituation deutliche Nachteile gegenüber dem Standortbereich H18/H18* aufweist (s. Kap. 5 und 6 der Unterlage 9a). Im Ergebnis stellt der **Konverterstandortbereich H18/H18*** somit den **präferierten Standortbereich** dar. Der Standortbereich GIW wird abgeschichtet (s. Kap. 6.2 der Unterlage 9a).

3.2.2 Zusammenfassende Darstellung des präferierten Standortbereichs

Der **präferierte Konverterstandortbereich H18/H18*** liegt nordwestlich des NVP Lippe-tal/Welver/Hamm (s. Abb. 3-1 in Kap. 3.2.1) und weist eine Größe von rund 14,5 ha (H18) bzw. 69,6 ha (H18*) auf. Die mittlere Entfernung zum NVP liegt bei etwa 1,3 km (H18) bzw. 0,3 km (H18*). Der Standort ist gemäß Regionalplan als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) ausgewiesen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kommt es beim Standortbereich H18* zu einer vollständigen Überlagerung mit dem dort befindlichen Kraftwerkskomplex.

Für die Realisierung des Konverters wird der nördliche **Teilbereich H18** des präferierten Standortbereichs H18/H18* bevorzugt. Eine **positive Realisierungsprognose** für den Standortbereich H18 liegt vor (s. Kap. 7.6 der Unterlage 9a).

Die Fläche des Teilbereichs H18 liegt überwiegend auf der ehemaligen Baustelleneinrichtungsfläche des stillgelegten "RWE Kraftwerk Westfalen", innerhalb eines Gebietes für Gewerbe und Industrie. Der Standort weist starke Vorbelastungen durch die Anlagen des südöstlich angrenzenden Kraftwerksgebietes und der westlich angrenzenden Flächen des Gewerbe- und Industriegebietes auf.

Durch einen entsprechenden Abstand des Standortbereichs zu Siedlungsbereichen werden alle gesetzlichen Grenzwerte bezüglich Lärmes durch entsprechende Maßnahmen eingehalten. Die Grenzwerte zu elektrischen und magnetischen Feldern werden bereits an den Grundstücksgrenzen des Konverters eingehalten. Ebenfalls ist die Entfernung zu Gebieten, die der Erholung dienen und zu Orten mit kulturhistorischer Bedeutung ausreichend groß. Aufgrund starker Vorbelastungen im unmittelbaren Umfeld des Standortbereichs sind die visuellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit sowie auf die Landschaft (Landschaftsbild) und auf das kulturelle Erbe als gering einzuschätzen. Es liegen zudem keine für das Schutzgut Klima und Luft relevanten Aspekte im Untersuchungsraum vor.

Aspekte des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bilden voraussichtlich auch keinen Hinderungsgrund zur Verwirklichung des Vorhabens. Im Ergebnis der Untersuchungen zu Natura 2000-Gebieten und planungsrelevanten Arten wurde festgestellt, dass eine erhebliche Beeinträchtigung nach aktuellem Kenntnisstand aufgrund der bestehen Vorbelastung sowohl innerhalb des Standortbereichs als auch für das angrenzende Natura 2000-Gebiet nicht zu erwarten ist. Im Zuge nachfolgender Planungsschritte sollte dies erneut detaillierter überprüft werden.

Für detailliertere Informationen zum Standortbereich H18 siehe Kapitel 5.1 und 7 der Unterlage 9a.

3.2.3 AC-Anbindung zwischen NVP Lippetal/Welver/Hamm und Konverterstandortbereich H18

Aus der Auswahl des Standortbereiches H18 als präferierter Konverterstandortbereich am NVP Lippetal/Welver/Hamm ergibt sich, dass der AC-Anbindungskorridor H18/H18* den Untersuchungsgegenstand zur Führung der AC-Anbindungsleitung zwischen Konverterstandort und NVP darstellt.

Die nachfolgenden Ausführungen zum AC-Anbindungskorridor H18/H18*, insbesondere zur Lage der 200 m- und 400 m-Abstandsbereiche zu Wohnbebauung im Innen- bzw. Außenbereich, sowie die Ergebnisse der Prüfung der Raumverträglichkeit (s. Kap. 5), der gebietschutzrechtlichen Prüfung (s. Kap. 7) und der artenschutzrechtlichen Prüfung (s. Kap. 8) zeigen, dass keine Ausnahmenvoraussetzungen gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-5 BBPlG vorliegen.

Die Prüfung der alternativen Ausführung der AC-Anbindungsleitung zwischen NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem Konverterstandortbereich H18 als Erdkabel entfällt somit.

Verlaufsbeschreibung des AC-Anbindungskorridors H18/H18*:

Der Anbindungskorridor H18/H18* für die Ausführung als Freileitung verläuft ausgehend vom Konverterstandortbereich H18 zunächst in Richtung Osten und verläuft im Weiteren geradlinig entlang der Flächen des "RWE Kraftwerk Westfalen" in südöstlicher Richtung auf den NVP Lippetal/Welver/Hamm zu (s. Abb. 3-2). Der Korridor ist 1.000 m breit und weist eine Länge von etwa 1,7 km auf. Eine Anbindung des Konverterstandortes an das Gleichstromnetz des Korridor B erfolgt über die DC-TKS V49-55-H18 oder V49-56-H18, weshalb im nördlichen Bereich des Anbindungskorridors dementsprechend eine Überschneidung mit diesen Segmenten vorliegt.

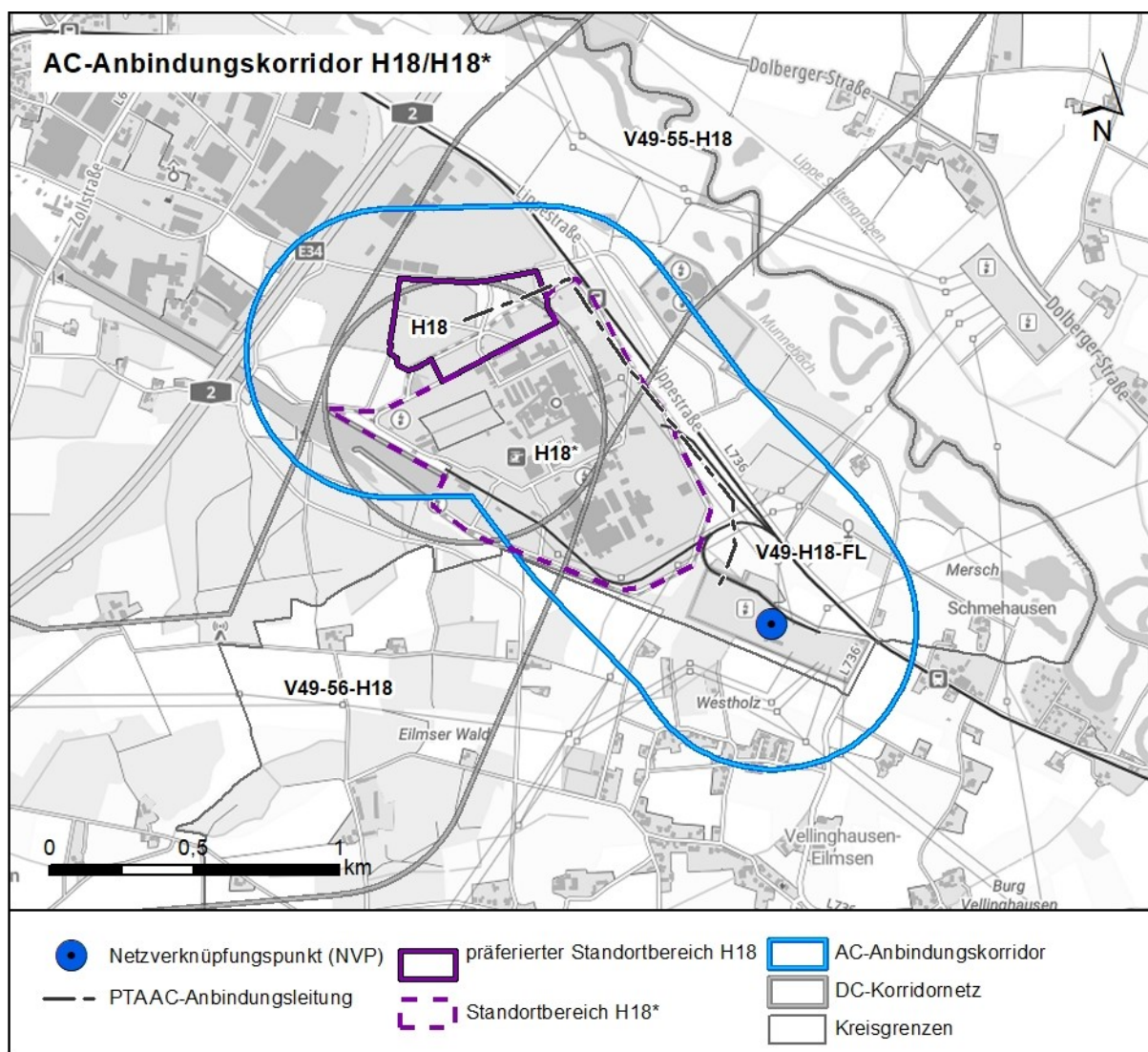


Abb. 3-2: AC-Anbindungskorridor zwischen NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem präferierten Konverterstandortbereich H18

Potenzielle Trassenachse:

Die PTA für die Ausführung der AC-Anbindung als Freileitung verläuft nach aktuellem Planungsstand vom Standortbereich H18 zunächst in östlicher Richtung und knickt dann in südöstlicher Richtung (vor einem Waldgebiet) ab, wo sie am Rande des Kraftwerkgeländes entlang verläuft (s. Abb. 3-2). In diesem Abschnitt verläuft die PTA teilweise in der Trasse bestehender Freileitungen der RWE, welche zwischen dem Kraftwerk und der Umspannanlage verlaufen. Im Zuge des Neubaus sollen die bestehende 110-kV-Leitung sowie eine parallel dazu verlaufende 220-kV-Leitung zurückgebaut werden (s. hierzu auch Kap. 3.3). Am südöstlichen Rand des Kraftwerkgeländes knickt die PTA in südlicher Richtung ab, bis sie nach etwa 300 m das Gelände der Umspannanlage erreicht. Insgesamt hat die PTA eine Länge von etwa 1,6 km.

Naturraum:

Der Anbindungskorridor befindet sich innerhalb der naturräumlichen Einheit "Westfälische Tieflandsbucht" in der LandschaftsgröÙeinheit "Norddeutsches Tiefland".

Umweltfachliche Belange:

Im Nordosten nähert sich der Korridor dem Fließgewässer "Lippe" und somit den dort überlagernd vorliegenden Natura 2000-Gebieten "Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm" (Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Gebiet DE-4213-301) und "Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen" (Europäisches Vogelschutzgebiet (VSG) DE-4314-401) sowie dem Naturschutzgebiet (NSG) "Schmehauser Mersch" (HAM-007). Im Norden des Korridors liegt kleinflächig eine Überschneidung mit den genannten Schutzgebieten vor. In diesem Bereich liegen außerdem gesetzlich geschützte Biotope sowie Schwerpunktorkommen von Zugvögeln (nordische Gänse, Kranich) und Brutvögeln (Weißstorch) gemäß Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV, Stand 2022) vor, welche kleinflächig in den Korridor hineinragen. Ein weiteres Schwerpunktorkommen für Brutvögel (Rohrweihe) liegt großflächig über dem gesamten Korridor. Westlich des Kraftwerkgeländes liegt ein kleinflächiger gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil vor.

Zwei Landschaftsschutzgebiete (LSG-4313-0001; LSG-4313-0014) ragen südwestlich und östlich des NVP in den Korridor. Waldgebiete finden sich westlich des NVP, nordöstlich des Kraftwerkgeländes sowie vereinzelt entlang des Korridorrandes. Bei einem Großteil der Waldflächen handelt es sich um Klimaschutz- bzw. Immissionsschutzwald gem. Waldfunktionenkartierung (WFK). Biotopverbundflächen nach § 21 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) liegen im Korridor vor allem randlich vor. Kompensationsflächen (Ökokonten und Realkompensation) befinden sich kleinflächig innerhalb des Standortbereichs H18 sowie am nördlichen bis östlichen Korridorrand.

Abb. 3-3 zeigt die Lage europäischer und nationaler Schutzgebiete sowie weiterer wesentlicher umweltfachlicher Belange im Bereich des AC-Anbindungskorridors H18/H18*.

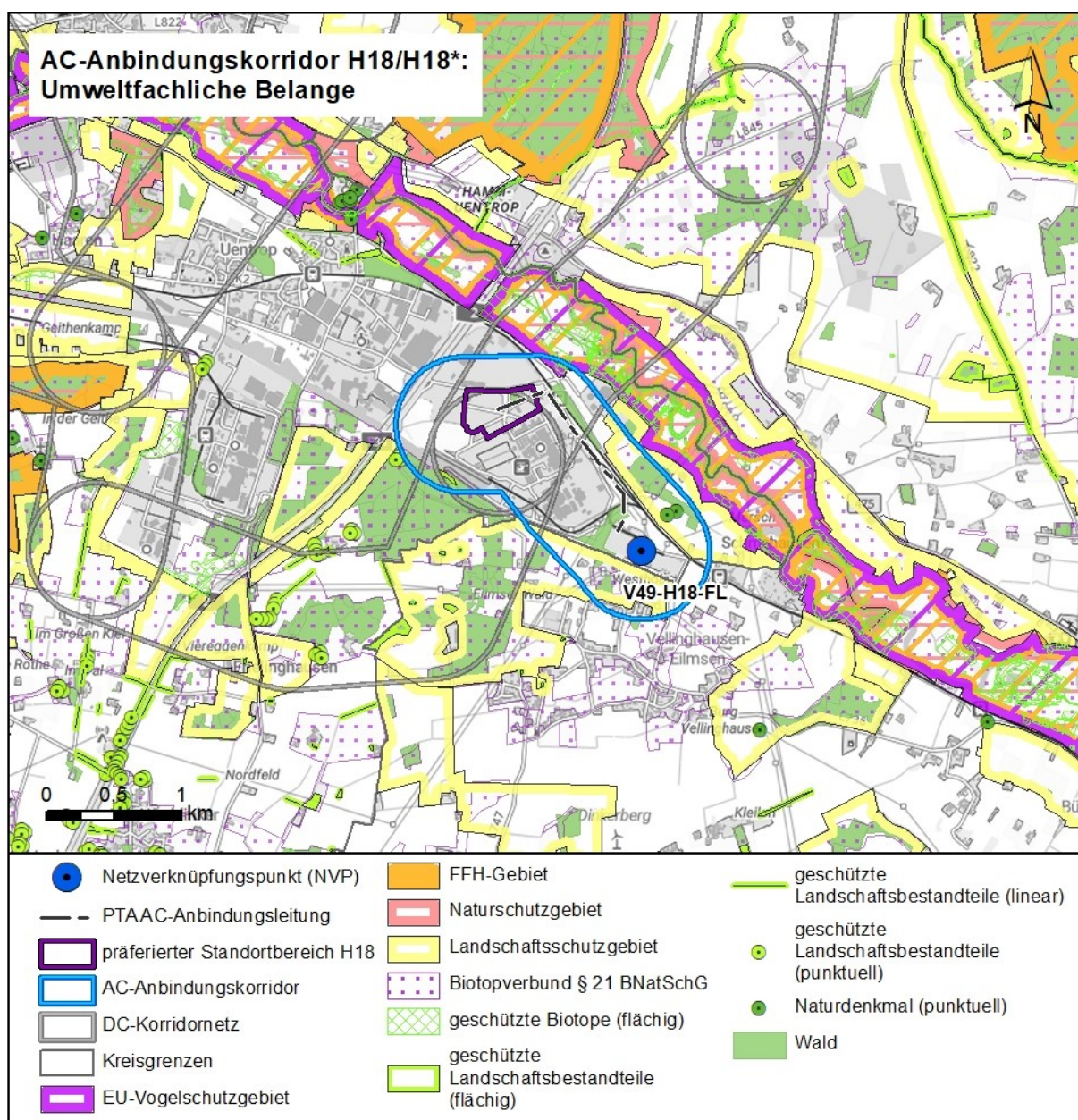


Abb. 3-3: Umweltfachliche Belange im AC-Anbindungskorridor H18/H18*

Raumordnerische Belange:

Der bebaute Bereich im Anbindungskorridor, welcher unter anderem die Fläche des "RWE Kraftwerk Westfalen", die Umspannanlage Lippborg sowie weitere bebaute Flächen nordwestlich des Korridors umfasst, ist gem. Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW; Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-

Westfalen (2019)) als Siedlungsraum definiert. Weitere Ziele der Raumordnung gem. Regionalplan (RP) Ruhr (Regionalverband Ruhr 2023), RP Arnsberg (räumlicher Teilabschnitt Soest, Hochsauerlandkreis (HSK); Bezirksregierung Arnsberg (2012)) bzw. LEP NRW, s. Abb. 3-4) liegen im Anbindungskorridor insbesondere in Form von Bereichen für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) (Vorranggebiet) vor und beinhalten die Flächen des Kraftwerks Westfalen, der Umspannanlage Lippborg sowie den Bereich südlich des Datteln-Hamm-Kanal und des Hafenbeckens.

Im Westen liegen randlich Gebiete für den Schutz der Natur sowie Waldbereiche (Vorranggebiete) vor, welche sich größtenteils überlagern. Im Norden und Osten ragen weitere Gebiete für den Schutz der Natur, ein Gebiet für Regionale Grünzüge sowie Überschwemmungsbereiche (Vorranggebiete) in den Korridor hinein. Grundsätze der Raumordnung liegen insbesondere in Form von Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen (Vorbehaltsgebiete) vor, welche im Osten sowie im Süden bis Südwesten des Korridors liegen. Das östliche Gebiet sowie ein Teil des westlichen Gebietes werden zudem von Gebieten zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (Vorbehaltsgebiete) überlagert.

Vereinzelte Wohn- und Mischbauflächen im Außenbereich liegen insbesondere im südlichen Drittel des Korridors, wo entsprechende 200 m-Abstandsbereiche (Grundsatz der Raumordnung) vorliegen. Im Nordwesten sowie im Süden ragen im Randbereich 400 m-Abstandsbereiche zu Wohnbebauung im Innenbereich (Ziel der Raumordnung) in den Korridor hinein.

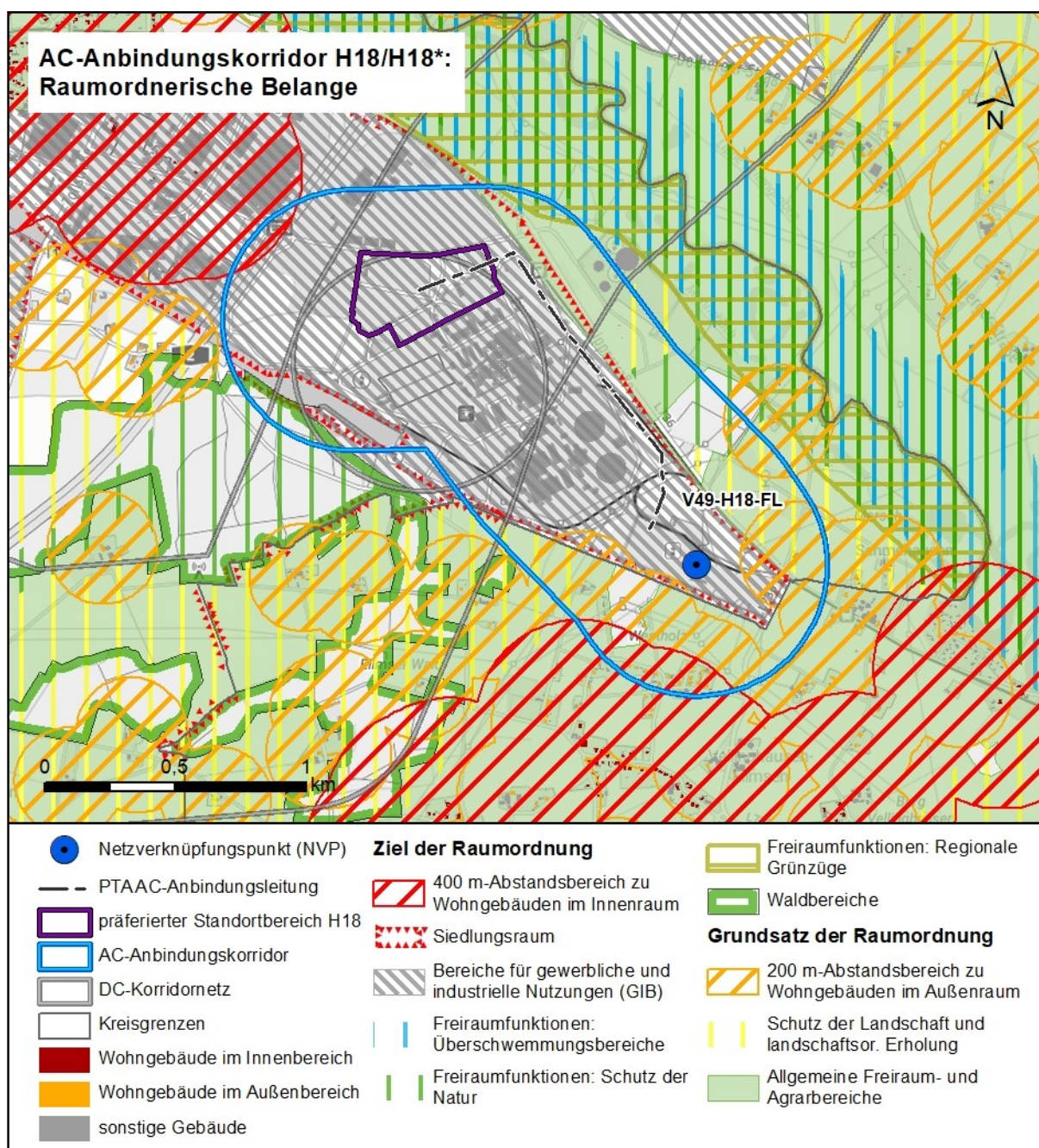


Abb. 3-4: Raumordnerische Belange im AC-Anbindungskorridor H18/H18*

Landschafts- und Siedlungsstruktur und regionale Besonderheiten:

In Abb. 3-5 sind Siedlungs- und Landschaftsstrukturen sowie Erkenntnisse aus der Luftbildinterpretation (vgl. Anlage 4-4 der Unterlage 4 bzw. Anlage 5-4 der Unterlage 5) im Bereich des AC-Anbindungskorridors H18/H18* dargestellt. Zentral im Anbindungskorridor ist die Fläche des "RWE Kraftwerk Westfalen" gelegen. Die Umspannanlage Lippborg (NVP Lippetal/Welver/Hamm) liegt im südlichen Drittel des Korridors. Im Norden des Anbindungskorridors, teilweise mit dem Konverterstandortbereich H18 überlagernd, liegt eine Gewerbefläche. In der

südlichen Korridorhälfte, im Bereich um den NVP, befinden sich vereinzelte Wohngebäude bzw. Wohnbauflächen. Innerhalb des Kraftwerkgeländes befindet sich kleinflächig eine Halde.

Der Süden und Osten des Korridors ist von diversen Fremdleitungen durchzogen, welche an die Umspannanlage Lippborg angebunden sind. Östlich des Kraftwerkgeländes, parallel zur Lippestraße, verlaufen eine 110-kV sowie eine 220-kV-Freileitung (Kraftwerksleitung, Westnetz), welche zurückgebaut werden sollen. Der Trassenraum dieser Leitungen wird voraussichtlich für den Neubau der AC-Anbindungsleitung genutzt (s. Kap. 3.3). Zwei weitere Hochspannungs-Freileitungen verlaufen von Osten her in südwestlicher Richtung und kreuzen sich mit der PTA. Südlich des Kraftwerkgeländes verlaufen zudem zwei 110-kV-Erdkabel (Westnetz) zwischen dem Kraftwerk und der Umspannanlage. Weitere im Anbindungskorridor bestehende Fremdleitungen werden nach aktuellem Planungsstand nicht von der PTA tangiert.

Am nordwestlichen Rand wird der Korridor von einer Bundesautobahn (A2) durchquert. Östlich des Kraftwerkgeländes verläuft die L 736 (Lippestraße) in südöstlicher Richtung durch den Anbindungskorridor. Weitere Straßen verlaufen vor allem im Bereich der Industrie- und Gewerbeflächen, Wirtschaftswege finden sich eher im Randbereich des Korridors. Von Süden her, in nordwestlicher Richtung am Kraftwerksgelände entlang, südlich bis südwestlich über das Kraftwerksgelände sowie zum Umspannwerk verlaufen nicht elektrifizierte Bahnstrecken.

Der Korridor liegt vollständig in der grünlandgeprägten, offenen Kulturlandschaft "Lippetal". In der südlichen Hälfte des Anbindungskorridors finden sich mehrere z. T. größere Ackerflächen. Intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen liegen um die Industrie- und Gewerbeflächen herum fast über den gesamten Anbindungskorridor verstreut vor. Extensives oder feuchtes Grünland kommt vereinzelt am östlichen Korridorrand vor. Laubwaldbestände finden sich vor allem im Süden und Westen des Kraftwerksgeländes, sowie westlich des NVP und am östlichen Korridorrand. Eine einzelne Nadelwaldfläche liegt südlich des Kraftwerkgeländes. Weitere Gehölzflächen finden sich unter anderem im Bereich nördlich und östlich des Kraftwerkgeländes, teilweise an dieses angrenzend, sowie im Nordwesten des Korridors. Im nördlichen Bereich des Kraftwerkgeländes weist eine Teilfläche des Kraftwerks Baumbestand auf. Weitere Gehölzflächen finden sich vor allem im Randbereich des Anbindungskorridors, im Norden bis Nordwesten sowie im Osten.

Im Nordwesten des Korridors befindet sich am "Datteln-Hamm-Kanal", welcher von Westen her in den Korridor hineinragt, ein Hafenbecken inkl. Hafenanlage. Weitere Fließgewässer (Bäche und Gräben) sowie vereinzelte Stillgewässer liegen über den Korridor verteilt vor (s. nachfolgende Ausführungen zu Boden und Wasser).

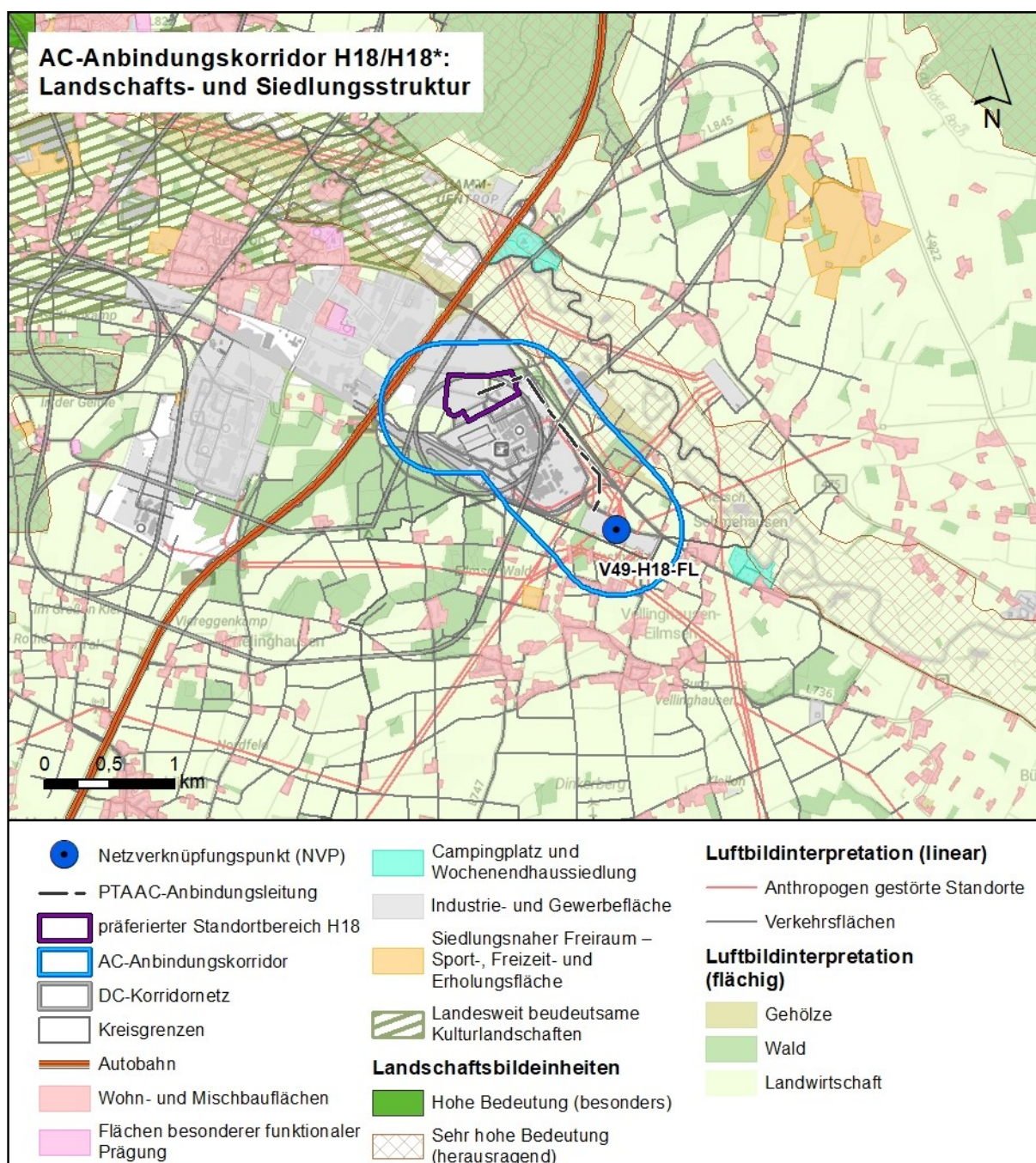


Abb. 3-5: Landschafts- und Siedlungsstruktur sowie regionale Besonderheiten im AC-Anbindungskorridor H18/H18*

Boden und Wasser:

Innerhalb des Anbindungskorridors liegen vor allem die Bodentypen (Auen-/Pseudo-) Gley und (Pseudo-) Gley-Podsol vor. Verdichtungsempfindliche und erosionsgefährdete Böden finden sich großflächig im Korridor. Nördlich des Kraftwerkgeländes befinden sich schutzwürdige Böden (Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte). Südlich bis westlich

des NVP liegen Bodendenkmäler vor. Außerdem liegen dort sowie im Bereich östlich und nördlich des Kraftwerksgeländes Prognoseareale für Bodendenkmäler.

Im Westen des Korridors befindet sich der „Datteln-Hamm-Kanal“. Ein weiteres Fließgewässer, die „Geithe“ (Bach), entspringt nördlich des Kanals auf dem Kraftwerksgelände und fließt nach Westen. Südöstlich des NVP wird der Korridor vom „Geithe-Bach“ gequert. Außerdem ist der Korridor von mehreren Gräben durchzogen. Im nördlichen Drittel befinden sich vereinzelt kleinere, stehende Gewässer. Der Korridor liegt in der Niederung der Lippe und der Ahse. Am nördlichen Randbereich ragt der Korridor kleinflächig in ein Überschwemmungsgebiet (ÜSG) der Lippe (s Abb. 3-6).

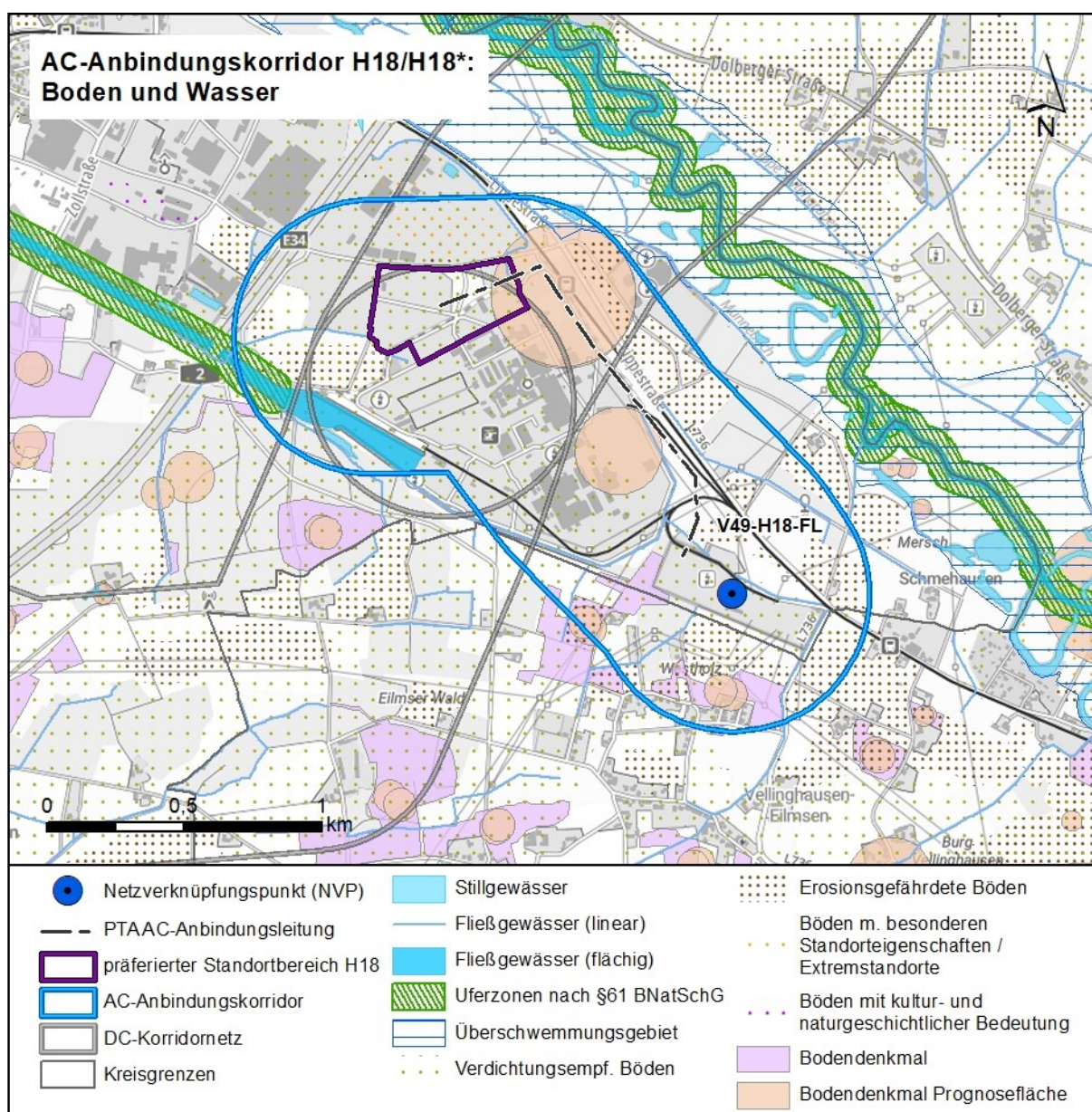


Abb. 3-6: Gewässer und Besondere Böden im AC-Anbindungskorridor H18/H18*

3.3 Wesentliche technische Merkmale von Bau, Anlage und Betrieb der AC-Anbindungsleitung

Eine allgemeine Einführung in die technischen Grundlagen des hier gegenständlichen Vorhabens Nr. 49 BBPIG erfolgt im Rahmen der technischen Projektbeschreibung im Erläuterungsbericht (EB) (s. Kap. 2.4 der Unterlage 1).

Eine detaillierte Planung der AC-Anbindungsleitung als Teil des Vorhaben Nr. 49, wie z. B. genaue Anzahl und Lage der Maststandorte oder Lage des Schutzstreifens, erfolgt erst auf Ebene der Planfeststellung. Nachfolgend werden daher nur die allgemeingültigen wesentlichen technischen Merkmale von Bau, Anlage und Betrieb für die Ausführung einer AC-Anbindungsleitung als Freileitung zusammengefasst. Die Ausführungen werden um spezifischere Angaben ergänzt, sofern dies für die Anbindungsleitung am NVP Lippetal/Welver/Hamm zum aktuellen Zeitpunkt bereits möglich ist.

In unmittelbarer Umgebung zur geplanten AC-Anbindungsleitung bestehen Vorbelastungen durch weitere Freileitungen (Masthöhen von 38 bis 61 m), das Kraftwerk sowie durch Kühltürme (166,5 m Höhe). Die neu zu errichtende AC-Anbindungsleitung zwischen NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem Konverterstandortbereich H18 wird voraussichtlich in der Trasse der bestehenden 110-kV- bzw. 220-kV-Freileitungen der RWE errichtet. Die bestehenden Freileitungen werden zurückgebaut, wobei die 220-kV-Leitung ersatzlos entfällt. Für die 110-kV-Leitung wird ein 110-kV-Erdkabel verlegt. Ggf. ist hierfür der Einsatz eines Provisoriums in Form eines 110-kV-Baueinsatzkabels erforderlich.

Allgemeine Informationen zu den Komponenten einer Freileitung, wie Masten und Mastfundamente, Beseilung, Isolatoren und Erdseil, zum Ablauf in der Bauphase inkl. der erforderlichen Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie zum Flächenbedarf finden sich in Kapitel 2.4.2 der Unterlage 1. Nachfolgend werden die wichtigsten Angaben, ggf. mit Bezug zur Anbindungsleitung zwischen dem NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem Konverterstandortbereich H18, wiedergegeben.

Für den Bau und Betrieb der AC-Anbindungsleitung als Freileitung sind Stahlgittermaste aus verzinkten Normprofilen vorgesehen. Für die AC-Anbindungsleitung am NVP Lippetal/Welver/Hamm mit zwei 380-kV-Stromkreisen kommen voraussichtlich Tonnenmasten mit einer Höhe von maximal 75 m zum Einsatz, welche über drei Leiterseilebenen verfügen (s. Abb. 3-7). Neben den stromführenden Leiterseilen werden Erdungsseile (Erdseile) mitgeführt, welche der Verhinderung von Blitzeinschlägen dienen. Eine abschließende Festlegung von Masttyp, -art und -höhe ist im derzeitigen Planungsstadium jedoch noch nicht möglich. Erst im Rahmen der folgenden technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren ist deren Festlegung unter Berücksichtigung lokaler topographischer Verhältnisse, vorliegender Nutzungs- und Grundstücksgrenzen, Detailkenntnis bestehender Biotope und Schutzgebiete, vorhandener Straßen, Wege, Gewässer, Bauwerke, über- und unterirdischer Anlagen und Leitungen möglich.

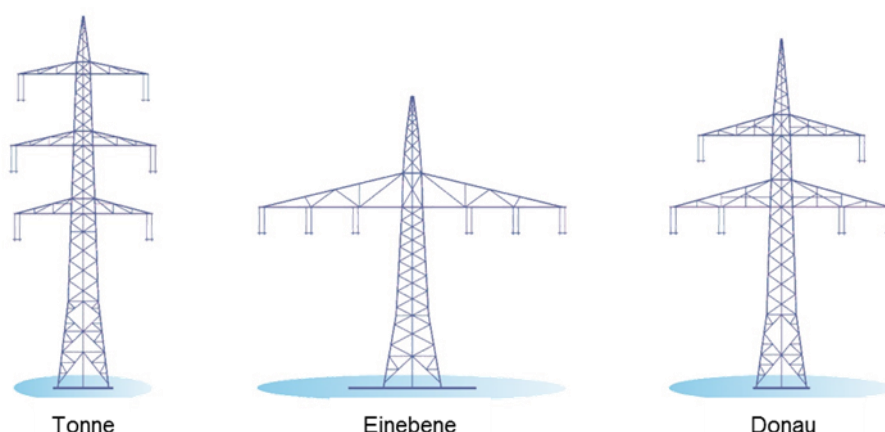


Abb. 3-7: Mögliche Masttypen für die AC-Anbindungsleitung. Am NVP Lippetal/Welver/Hamm voraussichtlich Verwendung von Tonne bzw. Tonnenmast

Je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden unterschiedliche Mastgründungen erforderlich, z. B. Einfach- bzw. Zwillingsbohrpfahlfundamente, Platten-, Stufen- oder Mikrobohrpfahlfundamente. Eine genaue Festlegung von Fundamentart und -größe folgt jedoch ebenfalls erst im Rahmen der technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren. Hierbei werden die Fundamentarten und deren Abmessungen qualifiziert berechnet.

Zur Errichtung von Freileitungsmasten erforderliche Zufahrten erfolgen so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Soweit dabei bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebessert oder befestigt werden müssen, bleibt dieser Zustand dauerhaft erhalten. Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten eingerichtet werden.

Im Bereich der Maststandorte werden temporäre Baustelleneinrichtungsflächen, z. B. für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, die Vormontage und Ablage von Mastteilen und die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen, benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche einschließlich des Maststandortes variiert in Abhängigkeit des zu errichtenden Mastes. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden während der Baumaßnahme temporär nur für wenige Wochen in Anspruch genommen.

Für den Bau und Betrieb einer Freileitung ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, um die geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die (dauerhafte, dinglich zu sichernde) Schutzstreifenbreite beträgt ca. 60 bis 80 m. Im Falle der AC-Anbindung am NVP Lippetal/Welver/Hamm wird eine Schutzstreifenbreite von maximal 70 bis 80 m angenommen. Um zu gewährleisten, dass diese Spanne vollständig abgedeckt wird, wird für die vorliegende Unterlage vorsorglich eine Schutzstreifenbreite von 80 m angenommen.

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen kommt es zur Bildung elektrischer und magnetischer Felder, zudem können Geräuschemissionen auftreten. Die Betreiber sind dazu verpflichtet, die diesbezüglich gültigen Anforderungen der 26. BImSchV (Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) bzw. der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) einzuhalten.

4 Allgemeines methodisches Vorgehen

4.1 Grundlegende Methodik

Ausgehend von den Ergebnissen der Unterlage 9a wird in der vorliegenden Unterlage, entsprechend der in Kap. 1.2 und 1.3 beschriebenen rechtlichen Grundlagen und Aufgabenstellung, die AC-Anbindung zwischen dem NVP Lippetal/Welver/Hamm und dem präferierten Standortbereich H18 analysiert und mögliche Auswirkungen bei einer Ausführung als Freileitung bewertet. Aufgrund des Freileitungsvorrangs für die Verbindung zwischen Konverter und NVP ist die Anbindungsleitung zunächst vor dem Hintergrund der Ausführung als Freileitung (ggf. unter Zuhilfenahme der PTA als Beurteilungsgrundlage) zu prüfen. Da keine Ausnahmenvoraussetzungen nach § 3 Abs. 6 i. V. m. § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-5 BBPlG erfüllt werden, entfällt die Prüfung des AC-Erdkabels zur Anbindung am NVP Lippetal/Welver/Hamm (s. Kap. 3.2.3).

Die Betrachtung der AC-Anbindungskorridore erfolgt jeweils hinsichtlich der Umwelt- und Raumverträglichkeit, sonstiger öffentlicher und privater Belange sowie artenschutzrechtlicher Belange, Natura 2000 und Immissionsschutz. Zudem erfolgt eine Ersteinschätzung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach der WRRL. Die Grundlage für die nachfolgenden Ausführungen ergibt sich aus den methodischen und formalen Vorgaben für die Erstellung der Unterlagen 2 bis 8. Die Fläche des in Unterlage 9a ermittelten präferierten Konverterstandortbereichs H18 wird von den vorgenannten und in dieser Unterlage gegenständlichen Betrachtungen zur AC-Anbindungsleitung ausgenommen. Etwaige Auswirkungen auf diese Fläche werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Konverter berücksichtigt und sind nicht Teil der Bundesfachplanung.

Da diese Vorgaben für das DC-Erdkabel in den Unterlagen 2 bis 8 ausführlich beschrieben werden, wird nachfolgend ggf. auf eine detaillierte Wiedergabe methodischer Erläuterungen verzichtet und auf die jeweilige Unterlage verwiesen. Die davon abweichende Methodik, die sich hinsichtlich der vorrangigen Realisierung als Freileitung ergibt, wird detaillierter erläutert, weil für diese insbesondere bei der Bestimmung der für die jeweiligen Prüfungen relevanten Wirkfaktoren und der Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter eine vorhabenspezifische Betrachtung erforderlich wird. Zudem findet die speziell auf eine Ausführung als Freileitung bezogene Methodik nur in dieser Unterlage Anwendung.

Die allgemeinen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren, anhand derer die Auswahl der für die jeweiligen Prüfungen relevanten Wirkfaktoren erfolgt, werden im nachfolgenden Kapitel 4.2 behandelt.

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

Unter Wirkfaktoren sind die Sachverhalte, Tätigkeiten und Eigenschaften des Vorhabens und seiner Bestandteile zu verstehen, die Auswirkungen auf den Untersuchungsgegenstand der verschiedenen Fachgutachten haben können. Wesentlich für die Bestimmung dieser Auswirkungen ist dabei die spezifische Empfindlichkeit des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes.

In den Wirkfaktorentabellen (s. nachfolgende Tab. 4-1 für die Ausführung als Freileitung sowie Tabelle 4 in Kapitel 5.1 der Unterlage 1 für die Ausführung als Erdkabel) werden die potenziellen Wirkfaktoren, basierend auf dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) (s. Bundesamt für Naturschutz (BfN): www.ffa-vp-info.de), dargestellt. Das FFH-VP-Info bietet Hinweise zu projektyp-spezifischen Wirkzusammenhängen, jedoch ohne gesetzliche Verbindlichkeit. Es ist darauf hinzuweisen, dass hierdurch lediglich eine Empfehlung besteht, sodass die Möglichkeit einer Abweichung potenziell gegeben ist. Die potenziellen Wirkungen bilden die Gesamtheit möglicher Beeinträchtigungen ab, die jedoch nicht eintreten müssen.

Die relevanten Vorhabenwirkungen zur Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des gegenständlichen Vorhabens werden basierend auf der technischen Projektbeschreibung (s. Kap. 2 der Unterlage 1) vorhabensspezifisch und standortunabhängig ermittelt. „Vorhabensspezifisch“ beschreibt dabei, dass der vorgesehene Ausbau und die eingesetzte Technik berücksichtigt werden. Aufgrund der auf Ebene der Bundesfachplanung fehlenden Detailplanung des Vorhabens, wie z. B. genaue Anzahl und Lage der Maststandorte oder Lage des Schutzstreifens, kann eine vertiefende Betrachtung der Auswirkungen der einzelnen Wirkfaktoren jedoch erst auf Ebene der Planfeststellung erfolgen.

Die Aufbereitung der Wirkfaktoren erfolgt getrennt nach der technischen Ausführung als Erdkabel oder Freileitung. Die Ermittlung der Wirkfaktoren für eine AC-Freileitung erfolgt in der vorliegenden Unterlage, die Wirkfaktoren eines Erdkabels werden im EB (s. Kap. 5.1 der Unterlage 1) ausgearbeitet. Dabei werden die Wirkfaktoren in **bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen** des Vorhabens unterschieden. Zusätzlich können sie anhand ihrer Wirkdauer in temporäre und dauerhafte Wirkfaktoren unterteilt werden. Die Nummerierung der potenziellen Wirkfaktoren basiert auf den Nummerierungen im Fachinformationssystem „FFH-VP-Info“ (BfN 2021). Da nur die vorhabensspezifischen Wirkfaktoren aufgeführt werden, handelt es sich dabei nicht um eine fortlaufende Nummerierung.

Bezüglich der in dieser Unterlage gegenständlichen Betrachtungen der AC-Anbindungsleitung werden die Wirkfaktoren jeweils einer Relevanzprüfung unterzogen, da hinsichtlich der Relevanz der Wirkfaktoren Unterschiede zwischen den durchzuführenden Untersuchungen bestehen, die in den unterschiedlichen spezifischen Untersuchungsinhalten dieser begründet sind (s. Kap. 5 bis 11).

Für detailliertere Ausführungen zur Ermittlung der Wirkfaktoren siehe Kap. 5 der Unterlage 1. Auf die bei Ausführung der AC-Anbindung als Freileitung relevanten Wirkfaktoren wird nachfolgend näher eingegangen.

Tab. 4-1 enthält die im FFH-VP-Info aufgeführten **Wirkfaktoren des Vorhabentyps Energiefreileitung** mit der Relevanzeinstufung „1 – gegebenenfalls relevant“ und „2 – regelmäßig relevant“, welche für das gegenständliche Vorhaben relevant sind. Es handelt sich hierbei um eine verallgemeinerte Darstellung. Die genannten Wirkfaktoren sind nicht für jede der nachfolgenden Untersuchungen relevant, weshalb eine entsprechende Präzisierung und Differenzierung der Wirkfaktoren und der zugehörigen potenziellen Auswirkungen in den Kapiteln 5 bis 11 erfolgt.

Im Folgenden werden die Hauptwirkfaktoren von Freileitungen getrennt nach **bau-, anlage- und betriebsbedingten** Wirkungen beschrieben. Dabei wird insbesondere auf diejenigen Wirkfaktoren abgestellt, die sich von den Wirkfaktoren des Erdkabels unterscheiden. Die in klammerngesetzte Wirkfaktornummerierung entspricht der in Tab. 4-1 aufgeführten Nummerierung.

Baubedingte Wirkfaktoren

Bei den baubedingten Wirkfaktoren sind die grundlegenden Wirkfaktorengruppen

- 1) Direkter Flächenentzug,
- 2) Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung und
- 3) Veränderung abiotischer Standortfaktoren,
- 4) Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust,
- 5) Nichtstoffliche Auswirkungen und
- 6) Stoffliche Auswirkungen

identisch mit denen des Erdkabels (s. Kap. 5.1 der Unterlage 1). Die Wirkungen beschränken sich überwiegend auf einen Bereich um die Mastfundamente und sind somit punktuell. Darüber hinaus kann es durch die Herstellung von Schutzstreifen zu flächigen Wirkungen kommen, wie bspw. die Veränderung der Temperaturverhältnisse in beschatteten Bereichen aufgrund von Gehölzentfernungen (Wirkfaktor 3-5). Der Transport der Masten erfolgt so weit wie möglich über bestehende Infrastruktur, so dass bspw. temporäre Baustreifen bzw. -straßen im Vergleich zum Erdkabel ebenfalls deutlich kleinflächiger sind (Wirkfaktor 1-1) und die direkten Veränderungen von Biotop- und Vegetationsstrukturen geringer ausfallen (Wirkfaktor 2-1). Der Seilzug zwischen den Masten erfolgt in der Regel schleiffrei und erfordert keine Veränderung von Bodenstandorten. Im Rahmen der Querung von Gewässern fallen durch die Freileitung

keine Beeinträchtigungen durch Veränderung abiotischer Standortfaktoren oder stoffliche Einwirkungen im Bereich des Gewässers an, da diese überspannt werden.

Ein Unterschied zu der Erdkabelbauweise besteht baubedingt bezüglich des Wirkfaktors 3-4 (Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse), welcher bei einer Freileitung ggf. Relevanz aufweisen kann. Grund hierfür kann eine eventuelle Ein- oder Überleitung von Wasser aus einem anderen Einzugsgebiet bzw. Gewässern mit abweichenden Parametern – ggf. auch im Zusammenhang mit einer Tiefenbohrung – sein.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Bei den anlagebedingten Wirkfaktoren können die Wirkfaktorengruppen

- 1) Direkter Flächenentzug,
- 2) Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung,
- 3) Veränderung abiotischer Standortfaktoren,
- 4) Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust,
- 5) Nichtstoffliche Auswirkungen und
- 8) Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

zu Beeinträchtigungen führen. Wesentlicher Unterschied im Vergleich zu einem Erdkabel besteht hinsichtlich der Wirkfaktorengruppe 4 und 5, die dort anlagebedingt nicht gegeben sind.

Freileitungen unterscheiden sich hier grundlegend von Erdkabeln. Freileitungen wirken insbesondere für Vögel als Barrieren, die mit einem erhöhten Kollisionsrisiko verbunden sind. Zudem werden die Maststandorte als Ansitzwarten genutzt und könnten ggf. den Prädationsdruck erhöhen (Wirkfaktor 4-2). Darüber hinaus löst die Kulissenwirkung der Freileitung bei bestimmten Arten ein Meideverhalten hervor (Wirkfaktor 5-2).

Ferner ist eine Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung (Wirkfaktor 2-3) gemäß FFH-VP-Info ggf. relevant (bspw. durch Erhöhung der Mahdzahl).

Der Schutzstreifen einer Freileitung ist breiter als der eines Erdkabels. Daher entstehen in diesem Bereich je nach Vegetation größere Eingriffe (Wirkfaktoren 2-1, 2-2), da hinsichtlich des Gehölzaufwuchses eine Höhenbeschränkung besteht. Die vollständige Entfernung von Gehölzbeständen im Bereich des Schutzstreifens einer Freileitung ist in der Regel nicht notwendig. Abgesehen davon sind die potenziellen Beeinträchtigungen im Bereich der Schutzstreifen von Erdkabeln und Freileitungen ähnlich.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bei den betriebsbedingten Wirkfaktoren können die Wirkfaktorengruppen

- 2) Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung,
- 5) Nichtstoffliche Auswirkungen,
- 7) Strahlung und
- 8) Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

zu Beeinträchtigungen führen. Wesentlicher Unterschied im Vergleich zu einem Erdkabel besteht hinsichtlich der Wirkfaktorengruppe 3 (Änderung von Temperaturverhältnissen), die bei einer Freileitung betriebsbedingt nicht gegeben ist.

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren unterscheiden sich bei Freileitungen und Erdkabeln insbesondere hinsichtlich des Leitungsbetriebes. Während es bei der Freileitung zu akustischen Reizen durch die Koronarentladung kommt (Wirkfaktor 5-1), kann es bei Erdkabeln zur Erwärmung des umliegenden Bodens (Wirkfaktor 3-5) kommen. Die durch die Wartung der Leitung und die Unterhaltung des Schutzstreifens entstehenden Beeinträchtigungen sind hingegen identisch und unterscheiden sich wiederum vor allem durch die Breite und unterschiedliche Pflegeauflagen im Bereich des Schutzstreifens.

Die nachfolgende Tab. 4-1 stellt die potenziellen Wirkfaktoren einer Freileitung zusammenfassend dar.

Tab. 4-1: Hauptwirkfaktoren Freileitung

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	SöbB ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
Baubedingt															
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb															
Herstellen des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze	1 Direkter Flächenentzug														
	1-1 Überbauung / Versiegelung	(Temporärer) Verlust und Beeinträchtigung von Flächen	X	X	X	X	X	(X)	X	X	X	X		X	
	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung														
	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Veränderungen und Verlust von Strukturen durch die Herstellung des Baufeldes, inkl. Verlust von historischer Waldbewirtschaftung	(X)	X	X	(X)	(X)	X	X	(X)	X	X		X	
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Veränderungen in der Dynamik von Habitatstrukturen aufgrund von veränderten Vegetations- und Nutzungsstrukturen		(X)	(X)						(X)	(X)			

Vorhabenbe- standteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswir- kungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	Söpb ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren														
	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Veränderungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch Auf- oder Abtrag		(X)	(X)	X	X				X	X	X	X	
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Absenkung des Grundwasserspiegels zur Errichtung der Fundamente, Durchstoßen grundwasserführender Bodenhorizonte		(X)	(X)	(X)	X				(X)	(X)	(X)	X	
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Ein- oder Überleitung von Wasser aus einem anderen Einzugsgebiet bzw. Gewässern mit abweichenden Parametern, ggf. auch im Zusammenhang mit einer Tiefenbohrung		(X)	(X)		(X)				(X)	(X)		X	

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	Söpb ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Temperaturveränderungen durch die Freistellung beschatteter Bereiche aufgrund von Gehölzentfernung (z. B. Schutzstreifen im Wald)		(X)	(X)			(X)			(X)	(X)			
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	Veränderung der Standortfaktoren (schutzgutrelevante Waldfunktionen) durch Gehölzentfernung und der damit einhergehenden Veränderung der Lichtverhältnisse, der Luftfeuchte sowie die Veränderung der Kaltluftabflüsse, des Mikroklimas und der Verlust klimatischer Ausgleichsräume	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)		(X)	(X)			

Vorhabenbe- standteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswir- kungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	SöpB ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust														
	4-1 Baubedingte Bar- riere- oder Fallenwir- kung / Mortalität	Temporäre Barrie- ren/Fallen zwischen (Teil-)Lebensräumen während der Bauphase sowie Schädigungen und Individuenverluste aufgrund der Bautätig- keiten		X							X	X		X	
Baubetrieb, Einsatz von Baumaschi- nen	5 Nichtstoffliche Einwirkungen														
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Temporäre akustische Störreize durch Baustel- lenbetrieb für Menschen und Tiere bei der Errich- tung der Mastfunda- mente	X	X					*		X	X		X	
	5-2 Optische Reiz- auslöser / Bewegung (ohne Licht)	Störung und Vergrä- mung insb. von Tieren aufgrund der Anwesen- heit von Baufahrzeugen und Menschen während der Bautätigkeiten	(X)	X					X		X	X		X	

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	Söpb ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	5-3 Licht	Störung und Vergrämung von Tieren aufgrund von künstlicher Beleuchtung während der Bauarbeiten	*	(X)							(X)	(X)		(X)	
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	Erschütterungen / Vibrationen durch Baufahrzeuge und ggf. notwendige Bodenverdichtungen	(X)	(X)			(X)				(X)	(X)		(X)	
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	Bodenverdichtungen durch das Befahren mit Baufahrzeugen und Trittbelastungen durch den Menschen		(X)	(X)	(X)					(X)	(X)		(X)	
	6 Stoffliche Einwirkungen														
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	Baubedingte Staubbelastung sowie Nähr-, Schad- und Schmierstoffeinträge	*	*	*	*	(X)				*	*		(X)	

Vorhabenbe- standteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswir- kungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	SöpB ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
Anlagebedingt															
Technische Anlagebestandteile															
Fundamente, Masten, Lei- terseile, Tech- nische Anla- gen	1 Direkter Flächenentzug														
	1-1 Überbauung / Versiegelung	Dauerhafte Flächenin- anspruchnahme durch oberirdische Bauwerke	X	X	X	X	X	(X)	X	X	X	X	X	X	
	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung														
	2-1 Direkte Verände- rung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Veränderung bzw. Zer- störung der Vegetation und von Lebensräumen im Bereich des Mastfu- ßes		X	X				X		X	X	*	X	
	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren														
	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Unter- grundes	Dauerhafte Schädigun- gen und Veränderungen des Untergrundes auf- grund der Einbringung von Fremdmaterialien		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	Söpb ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Punktueller Veränderungen der Deckschicht und des Grundwasserleiters im Bereich der Mastfundamente		X	X		X				(X)	(X)	*	X	
	4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust														
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Barrierewirkungen durch die Freileitungen (Kollision) sowie Erhöhung des Prädationsdrucks durch Schaffung von Ansitzwarten		X							X	X			
	5 Nichtstoffliche Einwirkungen														
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Meideverhalten zu Masten und Leiterseilen auf Grund ihrer Kulissenwirkung; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technogene Überprägung und Maßstabsverlust	X	X					X	X	X	X	X		
Schutzstreifen															
Schutzstreifen	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung														

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	Söpb ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Dauerhafte Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen	X	X	X				X	X	X	X	X	X	
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Verhinderung natürlicher Sukzession durch die Anforderungen des Schutzstreifens (bspw. Aufwuchsbeschränkungen)		(X)	(X)			*			(X)	(X)			
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	Intensivierung der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung mit relativ kurzen Umtriebszeiten und ggf. Düngemittel- und Pestizideinsatz		(X)	(X)	*	*				(X)	(X)			
	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren														
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Temperaturveränderungen durch die Freistellung beschatteter Bereiche aufgrund der Anforderungen des Schutzstreifens		(X)	(X)			(X)			(X)	(X)			

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	Söpb ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	Veränderung der Standortfaktoren (schutzgutrelevante Waldfunktionen) durch Aufwuchsbeschränkungen und der damit einhergehenden Veränderung der Lichtverhältnisse, der Luftfeuchte sowie die Veränderung der Kaltluftabflüsse, des Mikroklimas und der Verlust klimatischer Ausgleichsräume	(X)	(X)	(X)	*	*	(X)	(X)		(X)	(X)			
	8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen														
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	Ausbreitung bzw. Förderung von gebietsfremden Arten durch veränderte Standortbedingungen (durch Aufwuchsbeschränkungen / Aufbruch der Vegetationsdecke) und oftmals höherer Konkurrenzfähigkeit bzw. fehlender natürlicher Feinde		(X)	(X)						(X)	(X)			

Vorhabenbe- standteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswir- kungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	SöpB¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
Betriebsbedingt															
Betrieb der Leitung															
Leitungsbe- trieb	5 Nichtstoffliche Einwirkungen														
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Akustische Reize auf- grund von Koronaentla- dungen an der Leiter- seiloberfläche	X	X					*		(X)	(X)	X		
	7 Strahlung														
	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektro- magnetische Felder	Gesundheitliche Auswir- kungen	X	*							(X)	(X)	X		
Wartung der Leitung, Unterhaltung des Schutzstreifens															
Trassenpflege	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung														
	2-1 Direkte Verände- rung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Verlust von Biotopen und (Teil-)Lebensräu- men in Verbindung mit der Veränderung des Landschaftsbildes durch Rodung bzw. Rück- schnitt von Gehölzen	(X)	X	X	(X)	(X)	(X)	X	X	X	X	(X)		

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	Söpb ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Veränderungen in der Dynamik von Habitatstrukturen aufgrund von veränderten Vegetations- und Nutzungsstrukturen durch die Unterbindung des Aufwachsens von tiefwurzelnenden Gehölzen im Schutzstreifen durch Rodung bzw. Rückschnitt der Gehölze		(X)	(X)						(X)	(X)			
	5 Nichtstoffliche Einwirkungen														
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Akustische Störreize durch Pflegemaßnahmen	X	X					*		X	X			
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen	(X)	X					X		X	X			
	5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)	Bodenverdichtungen durch das Befahren mit Baufahrzeugen und Trittbelastungen durch den Menschen		(X)	(X)	(X)					(X)	(X)			

Vorhabenbe- standteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswir- kungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	SöpB ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
	8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen														
	8-1 Management ge- bietsheimischer Arten	Freihalten von tiefwur- zelnden Gehölzen und Regulierung der Pflan- zenbestände		(X)	(X)						(X)	(X)			
	8-2 Förderung / Aus- breitung gebietsfrem- der Arten	Ausbreitung bzw. För- derung von gebietsfrem- den Arten durch verän- derte Standortbedingun- gen aufgrund von Pfl- gemaßnahmen (z. B. Rodung, Rückschnitt)		(X)	(X)						(X)	(X)			
Wartungsar- beiten, Lei- tungskontrolle	5 Nichtstoffliche Einwirkungen														
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Akustische Störreize durch Wartungsarbeiten	X	X					*		X	X			
	5-2 Optische Reiz- auslöser / Bewegung (ohne Licht)	Anwesenheit von Men- schen und Fahrzeugen	(X)	X					X		X	X			
	5-5 Mechanische Ein- wirkungen (Wellen- schlag, Tritt)	Bodenverdichtungen durch das Befahren mit Baufahrzeugen und Trittbelastungen durch den Menschen		(X)	(X)	(X)					(X)	(X)			

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter								Natura 2000	ASE	RVS	WRRL	SöpB ¹
			Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden/Fläche	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter					
Legende															
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant														
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant														
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant														

¹ (Sonstige) öffentliche und private Belange, die in der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) und Umweltprüfung nicht behandelt wurden. In dem Kapitel wird somit der „Auffangtatbestand“ bearbeitet. Theoretisch könnten somit alle Wirkfaktoren der RVS und der Umweltprüfung für die Söpb relevant werden.

5 Prüfung der Raumverträglichkeit

Das Ziel der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) ist die Feststellung, ob bzgl. der Umsetzung der AC-Anbindungsleitung innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* eine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung sowie sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen besteht und an welchen Stellen ein erhöhtes Konfliktpotenzial vorliegt.

Die Prüfung erfolgt nach dem im Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG vorgeschriebenen methodischen Ansatz (BNetzA 2023a) sowie dem Methodenpapier der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Erstellung einer RVS auf Ebene der Bundesfachplanung (BNetzA 2023b). Es werden somit alle im Vorhaben betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung und sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen beschrieben und bewertet, damit durch die Genehmigungsbehörde in der Entscheidung nach § 12 NABEG der Verlauf eines raumverträglichen Korridors festgelegt werden kann.

5.1 Rechtliche Grundlagen

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

Das Prüfraster bzgl. der Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung ergibt sich vor allem aus den textlich und zeichnerisch fixierten Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, die im ROG, in den jeweiligen Landesplanungsgesetzen sowie in Raumordnungsplänen und -programmen des Bundes und der Länder einschließlich Regionalplänen enthalten sind. Darüber hinaus sind als sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Aufstellung befindliche Ziele und die Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren bei der Prüfung zu berücksichtigen.

Eine tiefergehende Beschreibung der rechtlichen Grundlagen ist in Kapitel 1.2 der Unterlage 2 enthalten.

5.2 Untersuchungsinhalte

Die in der vorliegenden Unterlage zu betrachtenden Erfordernisse der Raumordnung gliedern sich gemäß des § 3 Abs. 1 Nr. 1-4 ROG in Ziele der Raumordnung, Grundsätze der Raumordnung und Sonstige Erfordernisse der Raumordnung.

Bei Zielen der Raumordnung handelt es sich um verbindliche Vorgaben und es gilt grundsätzlich eine strikte Beachtungspflicht, sodass diese für andere entgegenstehende raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen einer Abwägung nicht zugänglich sind. Nach § 5 Abs. 2 NABEG gilt die strikte Beachtungspflicht jedoch nur für Ziele, bei denen die BNetzA bei Aufstellung des Raumordnungsplans beteiligt worden ist und keinen Widerspruch erhoben hat. Ansonsten wird im Einzelfall geprüft, ob das Vorhaben den Zielen der Raumordnung auch bei fehlender Bindungswirkung entgegensteht. Die Ziele mit fehlender Bindungswirkung sind somit abwägend zu berücksichtigen. Grundsätze der Raumordnung sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen und sind daher einer Abwägungs- und Ermessensentscheidung gegenüber entgegenstehenden raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zugänglich. Gemäß § 4 Abs. 1 ROG sind sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen. Sie beinhalten in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung, Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen sowie weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen nach § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG.

Die Untersuchungsinhalte werden in Kapitel 5.2 in der Unterlage 2 detailliert beschrieben. Dort findet sich ebenfalls eine Erläuterung zum Umgang mit der kommunalen Bauleitplanung. Wie dort beschrieben, werden auch für die AC-Anbindungskorridore alle verfestigten Bebauungspläne sowie Flächennutzungspläne innerhalb der Raumanalyse der sonstigen öffentlichen und privaten Belange (s. Kap. 9) abgebildet. Eine Ausnahme bildet ein Flächennutzungsplan mit der rechtlichen Wirkung eines Regionalplans. Die Funktion des Regionalplans ist Bestandteil der RVS.

5.3 Genereller Ablauf der Raumverträglichkeitsstudie

Die RVS muss alle betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung beschreiben und die Konformität des Vorhabens (AC-Anbindung) diesen gegenüber bewerten. Der AC-Anbindungskorridor H18/H18* sowie eine beidseitige Aufweitung von grundsätzlich 100 m (Wirkraum) stellt den Untersuchungsraum dar. Bei Bedarf können weitere begründete Aufweitungen vorgenommen werden, damit alle raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens vollständig erfasst und bewertet werden können, z. B. in Bezug auf Wohnumfelder im Innen- und Außenbereich. Die in Kapitel 5.4 aufgeführten Programme und Pläne bilden die Datengrundlage für die RVS. Für ein einheitliches methodisches Vorgehen hat die BNetzA ein Methodenpapier zu „Raumverträglichkeitsstudien in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang“

erstellt (BNetzA 2023c). Das methodische Vorgehen des Methodenpapiers mit den darin vorgeschlagenen Arbeitsschritten wird für die RVS der DC-Korridore (s. Kap. 5 in der Unterlage 2) weitgehend übernommen. Geringfügige Unterschiede beziehen sich auf die Unterteilung der Arbeitsschritte bzw. eine gemeinsame Darstellung einzelner Arbeitsschritte. Die Methodik für die Analyse der AC-Anbindungskorridore in der Ausführung eines Erdkabels ist identisch mit der in Kapitel 5 der Unterlage 2 dargestellten Methodik. Die Methodik für die AC-Anbindungskorridore für die Ausführung als Freileitung unterscheidet sich nicht grundlegend von der Methodik für die Ausführung als Erdkabel. Im Folgenden wird die Methode der RVS für die AC-Anbindungskorridore erläutert.

Im ersten Schritt werden die Auswirkungen des Vorhabens für die vorrangige Ausführungsvariante als Freileitung definiert (s. Kap. 5.5). Anschließend werden die durch die Auswirkungen des Vorhabens potenziell betroffenen Erfordernisse der Raumordnung, d. h. Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse, selektiert (s. Kap. 5.6). Diese bilden die Datengrundlage. Es wird beachtet, dass Erfordernisse der Raumordnung sowohl zeichnerisch als auch textlich festgelegt sein können. Die Erfordernisse der Raumordnung werden dabei in (Unter-) Kategorien zusammengefasst (s. Kap. 5.6.1). Für die AC-Anbindungskorridore werden dieselben (Unter-) Kategorien verwendet, die in Kapitel 6.1 in der Unterlage 2 definiert wurden.

Im darauffolgenden Schritt wird das allgemeine Restriktionsniveau bewertet und eine Auflistung der Datengrundlage als Anlage beigefügt (s. Kap. 5.6.2). Das allgemeine Restriktionsniveau liefert für die gängigen raumordnerischen Festlegungen eine planunabhängige Einstufung und beschreibt somit im gesamtplanerischen Kontext die Vereinbarkeit der relevanten Erfordernisse der Raumordnung mit einem Freileitungsneubau.

Als nächstes wird darauf basierend das spezifische Restriktionsniveau vergeben (s. Kap. 5.6.2). Grundsätzlich ergibt sich das spezifische Restriktionsniveau für ein einzelnes Erfordernis der Raumordnung aus dem allgemeinen Restriktionsniveau der entsprechenden (Unter-) Kategorie. Zusätzlich ist für das spezifische Restriktionsniveau die Formulierung der Handlungs- und Unterlassungspflichten der einzelnen Erfordernisse der Raumordnung aus der jeweiligen beschreibenden Darstellung ausschlaggebend. Für das allgemeine und spezifische Restriktionsniveau wird die in Tab. 5-1 aufgeführte vierstufige Kategorisierung verwendet.

Tab. 5-1: Bewertungsrahmen für das allgemeine und spezifische Restriktionsniveau

Restriktionsniveau	Erläuterung
sehr hoch	Ziele der Raumordnung, die dem Vorhaben im Allgemeinen entgegenstehen. Das Vorhaben ist i. d. R. mit der vorrangigen Funktion nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt.

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

Daraufhin wird das Konfliktpotenzial ermittelt. Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der Vereinbarkeit des Vorhabens bzw. der hier gegenständlichen AC-Anbindungsleitung mit einer raumordnerischen Festlegung, die durch die Durchführung einer konkreten Bauweise zu erwarten ist. Für die Einstufung des Konfliktpotenzials gilt i. d. R. das spezifische Restriktionsniveau als maßgeblich. Das spezifische Restriktionsniveau und somit das Konfliktpotenzial kann im Einzelfall gesenkt werden durch eine Verknüpfung des spezifischen Restriktionsniveaus mit der Bauweise sowie durch positive Wirkungen bei Einbeziehung von vorhandenen oder geplanten Bündelungsoptionen. Das Konfliktpotenzial wird ebenfalls mit einer vierstufigen Skalierung bewertet (s. Tab. 5-2).

Tab. 5-2: Bewertungsstufen des Konfliktpotenzials

Konfliktpotenzial	Erläuterung
sehr hoch	Das Vorhaben ist i. d. R. mit der raumordnerischen Festlegung nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt.

Konfliktpotenzial	Erläuterung
hoch	Das Vorhaben ist unter Berücksichtigung von Maßnahmen eingeschränkt mit der raumordnerischen Festlegung vereinbar, kann jedoch im Einzelfall zu Zielkonflikten führen.
mittel	Das Vorhaben ist mit der raumordnerischen Festlegung i. d. R. vereinbar bzw. die Vereinbarkeit ist durch Abstimmung der Planungen herstellbar. Zielkonflikte können daher in aller Regel ausgeschlossen werden.
gering	Das Vorhaben ist mit der raumordnerischen Festlegung vereinbar.

Die Bewertung des Konfliktpotenzials ist Bestandteil der Bewertung der Raumverträglichkeit (s. Kap. 5.7). Das Konfliktpotenzial wird tabellarisch und zeichnerisch dargestellt (s. Kap. 5.7.1).

Zuletzt wird basierend auf dem spezifischen Restriktionsniveau und dem ermittelten Konfliktpotenzial schließlich die Konformität des Vorhabens gegenüber den einzelnen Erfordernissen der Raumordnung ermittelt (s. Kap. 5.7.2). Die Konformität wird mit drei Kategorien vergeben:

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

Kann bei einem Konflikt die Konformität nur unter Hinzunahme von geeigneten Maßnahmen erreicht werden, wird diese als „kann nur mit Maßnahmen erreicht werden“ eingestuft. Um Konflikte mit Festlegungen der Raumordnung zu reduzieren, werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aus dem unterlagenübergreifenden Gesamtmaßnahmenkatalog (s. Kap. 9.2.1 in der Unterlage 3) betrachtet. Diese werden bei der Konformitätsbewertung im Einzelfall herangezogen und es wird verbal-argumentativ dargelegt, wie die Maßnahmen zur Konfliktminderung beitragen. Die Konformität wird als „kann nicht erreicht werden“ eingestuft, wenn die Festlegung der Raumordnung dem Vorhaben entgegensteht und selbst unter Hinzunahme von Maßnahmen aus dem Gesamtmaßnahmenkatalog Zielkonflikte nicht eindeutig ausgeschlossen werden können. Wird die Konformität im Hinblick auf ein Raumordnungsziel als „kann nicht erreicht werden“ oder als „kann nur mit Maßnahmen erreicht werden“ eingestuft, muss im Einzelfall geprüft werden, ob diese Bewertung auch bei fehlender Bindungswirkung des Raumordnungsziels (§ 5 Abs. 2 NABEG) Bestand hat.

Die Bewertung der Konformität erfolgt i. d. R. verbal-argumentativ für jeden ermittelten Konflikt.

5.4 Daten- und Informationsgrundlage

Die Datengrundlage beinhaltet insbesondere die Landesplanungsgesetze, sowie die Raumordnungspläne und -programme des Bundes und der Länder. Für die AC-Anbindungskorridore erfolgte keine gesonderte Zusammenstellung und Abfrage von raumordnerischen Daten und Informationen. Die Datengrundlage des Bundes, der Länder und der Kreise entspricht der Daten- und Informationsgrundlage der RVS der DC-Erdkabelkorridore. Details können dem Kapitel 5.4 in der Unterlage 2 entnommen werden. Die maßgeblichen Pläne und Programme für den AC-Anbindungskorridor H18/H18* werden in Tab. 5-3 dargestellt. Im Folgenden wird für eine bessere Lesbarkeit nur über das Kürzel auf das entsprechende Planwerk verwiesen.

Tab. 5-3: Maßgebliche Pläne und Programme

Bundesland	Maßgebliche Pläne und Programme	Stand	Kürzel
BRD	Bundesraumordnungsplan „Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz“	2021	BRPH
NRW	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen	2019	LEP NRW
	Regionalplan Ruhr	2023	RP Ruhr
	Regionalplan Arnsberg räumlicher Teilabschnitt Soest, Hochsauerlandkreis	2012	RP Arnsberg TA Soest/HSK

5.5 Ableitung der RVS-relevanten Wirkfaktoren

Im Folgenden werden die allgemeinen **bau-, anlage- und betriebsbedingten** Wirkungen des Vorhabens aus Kapitel 4.2 einer gutachtenspezifischen Relevanzprüfung für die RVS unterzogen. Die Beurteilung der Relevanz der Wirkfaktoren auf raumordnerische Belange auf Ebene der Bundesfachplanung enthält die Prüfung, ob Auswirkungen gegeben sind, welche die raumordnerische Festlegung dauerhaft beeinträchtigen können und von daher raumbedeutsam sind. Dazu zählen insbesondere eine Flächeninanspruchnahme, eine auftretende Nutzungskonkurrenz, eine entwicklungshemmende Barrierefunktion sowie der Funktionsverlust von Gebieten. Entsprechend ergeben sich durch temporäre Auswirkungen, die besonders während der Bauphase auftreten können, i. d. R. keine RVS-relevanten Wirkfaktoren.

Die RVS-relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung der AC-Anbindung als Freileitung sind, getrennt nach **bau-, anlage- und betriebsbedingten** Wirkungen in Tab. 5-4 dargestellt und werden im Folgenden beschreiben. Dabei wird insbesondere auf diejenigen Wirkfaktoren abgestellt, die sich von den Wirkfaktoren des Erdkabels unterscheiden. Da nur die RVS-relevanten Wirkfaktoren ausgewählt wurden, ist die Nummerierung der Wirkfaktoren nicht fortlaufend, jedoch identisch mit der Nummerierung der Wirkfaktoren in Kapitel 5.1 der Unterlage 1.

Tab. 5-4: RVS- relevante Wirkfaktoren bei Ausführung einer Freileitung

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Relevanz
Baubedingt		
Herstellen des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze		
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Durchmischung des Bodens aufgrund von Bodenaushub und -abtrag, Bodenverdichtung durch Baumaßnahmen, Degradationsgefahr, Erhöhung der Erosionsgefahr durch Wasser und Wind sowie Veränderung grundwasserschützender Deckschichten, Gefährdung von Bodendenkmälern	X
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Temporäre Grundwasserabsenkung / Grundwasserhaltung und potenzielle Drainagewirkung bei Durchstoßen wasserstauender Bodenhorizonte	(X)
Anlagebedingt		
Fundamente, Masten, Leiterseile, Technische Anlagen		
1-1 Überbauung / Versiegelung	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke	X
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Veränderung bzw. Zerstörung der Vegetation und von Lebensräumen im Bereich des Mastfußes	*
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Dauerhafte Veränderungen des Untergrundes aufgrund der Einbringung von Fremdmaterialien	X
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Punktueller Veränderungen der Deckschicht und des Grundwasserleiters im Bereich der Mastfundamente	*
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Meideverhalten zu Masten und Leiterseilen auf Grund ihrer Kulissenwirkung; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technologische Überprägung und Maßstabsverlust	X
Schutzstreifen		
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Dauerhafte Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen	X
Betriebsbedingt		
Leitungsbetrieb		
5-1 Akustische Reize (Schall)	Akustische Reize aufgrund von Koronaentladungen an der Leiterseiloberfläche	X

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Relevanz
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	Gesundheitliche Auswirkungen	X
Trassenpflege		
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Verlust von Biotopen und (Teil)Lebensräumen in Verbindung mit der Veränderung des Landschaftsbildes durch Rodung bzw. Rückschnitt von Gehölzen	(X)
Erläuterung zur Tabelle		
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant	
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant	
*	* = i. d. R. nicht relevant	

5.5.1 Direkter Flächenentzug

In Bezug auf die Auswirkungen eines direkten Flächenentzug wird im Folgenden auf eine anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung durch oberirdische Bauwerke (technische Anlagen und Masten) eingegangen.

1-1 Überbauung / Versiegelung

Anlagebedingt

Im Rahmen der anlagebedingten Überbauung / Versiegelung kommt es zur Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke, wie z. B. die Masten. Eine Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke im Bereich der AC-Anbindungen kann zu Zielkonflikten mit der durch die Raumordnung festgelegten Nutzung führen. So stehen Flächen, auf denen oberirdische Bauwerke (z. B. Masten oder Kabel-Übergabestation) errichtet werden sollen, nicht mehr für andere Nutzungen wie z. B. Siedlungsentwicklung, Entwicklung von Gewerbe- und Industrie sowie Landwirtschaft zur Verfügung. Zusätzlich ergeben sich durch die Sichtbarkeit und die Geräuschimmissionen der oberirdischen Bauwerke indirekte dauerhafte Wirkungen der Flächeninanspruchnahme. Diese können hinsichtlich der Raumordnung u. a. in den Unterkategorien Siedlungsentwicklung, Freiraumgestützte Erholung und Natur- und Landschaftsschutz zu Zielkonflikten führen. Die Lage, Art und Umfang von Masten und technischen Anlagen wird im Planfeststellungsverfahren festgelegt. Erst auf Basis dieser Detailplanung, d. h. mit Berücksichtigung einer Feintrassierung sowie Abstimmungen zur technischen Machbarkeit der Anlagen, können Wirkungen der direkten Flächeninanspruchnahme sowie der Beeinflussung durch Sichtbarkeit und Immissionen ermittelt werden. Aufgrund noch nicht vorliegender Detailplanung der oberirdischen Bauwerke können dementsprechend auf Ebene der

Bundesfachplanung lediglich allgemeine Aussagen zu Zielkonflikten durch den Wirkfaktor 1-1 getroffen werden.

5.5.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

In Bezug auf die Auswirkungen einer Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung wird im Folgenden auf eine anlage- und betriebsbedingte Nutzungseinschränkung eingegangen. Veränderungen der Habitatstruktur sind aus raumordnerischer Sicht zweitrangig. Der Wirkfaktor 2-1 fokussiert sich für die RVS auf Nutzungseinschränkungen. Um der unterlagenübergreifenden Nomenklatur der Wirkfaktoren (s. Kap. 4.2) zu entsprechen, bleibt die Bezeichnung des Wirkfaktors 2-1 bestehen, jedoch wird im Folgenden die raumordnerische, dauerhafte Nutzungseinschränkung als potenzielle Auswirkung betrachtet.

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

Anlagebedingt

Durch die Umsetzung der AC-Anbindungsleitung innerhalb des AC-Anbindungskorridors kommt es anlagebedingt zu Veränderungen der Nutzung des Schutzstreifens. Grundsätzlich wird nach Abschluss der Verlegearbeiten im Rahmen der Rekultivierungsphase der Arbeitsstreifen wieder ortsüblich nutzbar gemacht. Jedoch müssen anlagebedingt dauerhafte Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen berücksichtigt werden, da dieser aus Sicherheitsgründen zugänglich bleiben muss. Dafür gilt z. B. die Vorgabe, dass der Schutzstreifen von Bebauung freizuhalten ist sowie eine Aufwuchsbeschränkung für Gehölze. Bspw. kann dadurch, dass der Schutzstreifen nicht bebaut werden darf eine Einschränkung der Flächen für Siedlungs-, Gewerbe- und Erholungsnutzung entstehen. Des Weiteren ist ein Fortführen von Rohstoffabbau innerhalb des Schutzstreifens nicht möglich, wenn dieser den ordnungsgemäßen Bestand und Betrieb der Leitung gefährden könnte. Diese Nutzungsbeschränkungen können hinsichtlich der Raumverträglichkeit zu Zielkonflikten führen.

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

Betriebsbedingt

Aufgrund der Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen erfolgt eine betriebsbedingte Trassenpflege. Insbesondere in Wald bzw. forstwirtschaftlichen Bereichen kommt es bereits im Rahmen der Herstellung des Baufeldes im Arbeitsstreifen, zu Gehölzentfernung. Während nach Abschluss der Bauarbeiten im Arbeitsstreifen wieder Gehölze aufwachsen können, müssen im Schutzstreifen dauerhaft Aufwuchsbeschränkungen eingehalten werden. Somit ist in

Waldbereichen die regelmäßige Gehölzentfernung innerhalb des Schutzstreifen im mehrjährigen Rhythmus notwendig. Dies kann sich auch indirekt auf die Biologische Vielfalt auswirken. Die Trassenpflege kann hinsichtlich der Raumverträglichkeit zu Zielkonflikten mit der Unterkategorie Wald führen. Des Weiteren kann die regelmäßige Gehölzentfernung im Schutzstreifen in waldgeprägten Regionen zur Änderung bzw. dem Verlust des Landschaftsbildes und somit zu Auswirkungen auf die Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz führen.

Daher wird im Rahmen der Prüfung der Raumverträglichkeit der AC-Anbindungsleitung untersucht, ob das Vorhaben durch den Wirkfaktor 2-1, d. h. der betriebsbedingten Trassenpflege und somit Nutzungseinschränkungen von u. a. Forstgebieten, Zielkonflikte mit Festlegungen der Raumordnung auslöst.

5.5.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

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

3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

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

Baubedingt

Baubedingt kann es durch Baumaßnahmen, insbesondere bei der Herrichtung der Mastgründung, zu Durchmischung des Bodens aufgrund von Bodenaushub, -abtrag und -verdichtung, Degradationsgefahr, Erhöhung der Erosionsgefahr durch Wasser und Wind sowie Veränderung grundwasserschützender Deckschichten und Gefährdung von Bodendenkmälern kommen. Durch die Baumaßnahmen kommt es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen überwiegend zu temporären Auswirkungen. Durch die Mastgründung können jedoch dauerhafte Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die Bodenfunktionen nicht ausgeschlossen werden. Dies sind insbesondere Veränderungen der grundwasserschützenden Deckschicht und Verlust von Archivböden sowie Böden mit hoher Ertragsfähigkeit und Klimaschutzfunktion bzw. Kohlenstoffspeicherung. Zudem besteht eine Gefährdung von Bodendenkmälern. Diese dauerhaften Veränderungen des Bodengefüges können Zielkonflikte in den Unterkategorien Gewässer- und Grundwasserschutz, Bodenschutz und Natur- und Landschaftsschutz verursachen. Auf Grund noch nicht vorliegender Details der technischen Ausführung können hinsichtlich der Raumverträglichkeit auf Ebene der Bundesfachplanung Zielkonflikte durch den

Wirkfaktor 3-1, d. h. dauerhafte Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes durch die Mastgründung zunächst nur pauschaliert ermittelt werden.

Anlagebedingt

Anlagebedingt kann es zu dauerhaften Veränderungen des Untergrundes durch die Mastfundamente kommen. Das Mastfundament weist andere Eigenschaften auf, als das natürliche Bodengefüge wodurch sich Auswirkungen auf die Bodenfunktionen und die Grundwasserneubildung ergeben könnten. Die Auswirkungen auf die Bodenfunktion ist abhängig von der technischen Detailplanung, z. B. dem Fundamenttyp. Auf Grund noch nicht vorliegender Details der technischen Ausführung können hinsichtlich der Raumverträglichkeit auf Ebene der Bundesfachplanung Zielkonflikte durch den Wirkfaktor 3-1, d. h. dauerhafte Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes durch die Mastgründung zunächst nur pauschaliert ermittelt werden.

3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Baubedingt

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

Anlagebedingt

Ebenfalls können im Bereich der Mastfundamente anlagebedingte, dauerhafte Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse, durch punktuelle Veränderungen der

Deckschicht und des Grundwasserleiters auftreten. Anlagebedingt kann es durch die Mastfundamente u. a. zur Veränderung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung kommen. Dies betrifft insbesondere die Unterkategorien Hochwasserschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz und Trinkwassergewinnung. Der Wirkfaktor 3-3 wird anlagebedingt nur im Zusammenhang mit der Veränderung der Bodenfunktion im Bereich des Maststandortes (Wirkfaktor 3-1) sowie der baubedingten, dauerhaften Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse für das Vorhaben relevant. Daher werden im Rahmen der Prüfung der Raumverträglichkeit der AC-Anbindung die anlagebedingten Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse mittels eben dieser Wirkfaktoren geprüft.

5.5.4 Nichtstoffliche Einwirkungen

In Bezug auf die Auswirkungen durch Nichtstoffliche Einwirkungen wird im Folgenden auf anlage- und betriebsbedingte Wirkungen eingegangen. Dies umfasst die betriebsbedingten akustischen Reize (Schall) einer AC-Freileitung, sowie anlagebedingte optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht), worunter insbesondere die Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu verstehen sind.

5-1 Akustische Reize (Schall)

Betriebsbedingt

Durch Teilentladungen und Koronaeffekte an der Leiterseiloberfläche von AC-Freileitungen kann es während des Betriebes, insbesondere bei Luftbedingungen mit erhöhter Feuchte (wie z. B. Nebel), zu Geräuschemissionen kommen. Um gesundheitliche Auswirkungen zu vermeiden ist der Betreiber einer Höchstspannungsanlage dazu verpflichtet, die hierfür geltenden Anforderungen der TA Lärm einzuhalten. Der Nachweis ist im Planfeststellungsverfahren zu erbringen. Gemäß der technischen Planung werden die Grenzwerte der TA Lärm an Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, unterschritten, weshalb keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Anlagebedingt

Optische Reizauslöser einer Freileitung können anlagebedingt durch die Maste und zugehörige Beseilung sowie durch den Schutzstreifen entstehen. Hierbei können insbesondere Störwirkungen für das Landschaftsbild auftreten. U. a. können landschaftsbildprägende Elemente dauerhaft verloren gehen, sowie mögliche Trassenschneisen in Waldgebieten entstehen, die dauerhaft in der Landschaft erkennbar sind. Durch ihre Wirkung kann eine Freileitung im Raum

zu einer Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung, insbesondere in Waldgebieten, führen. Abgeschwächt wird die optische Wirkung durch eine Bündelung mit vorhandenen linearen Infrastrukturen, die sich als Bündelungspotenzial eignen (z. B. Bestandsfreileitungen, Bundesautobahnen, Bundesstraßen, elektrifizierte Schienenwege etc.).

Im Rahmen der Prüfung der Raumverträglichkeit der AC-Anbindungsleitung wird anhand des Wirkfaktors 5-2 geprüft, ob durch anlagebedingte optische Reizauslöser ein Zielkonflikt mit festgelegten Erfordernissen der Raumordnung ausgelöst wird. Dies betrifft insbesondere die Unterkategorien Natur- und Landschaftsschutz, Freiraumgestützte Erholung und Schutz kultureller Sachgüter.

5.5.5 Strahlung

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

7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

Betriebsbedingt

Während des Betriebs entstehen entlang der AC-Anbindungsleitung elektrische und magnetische Felder. Sie entstehen nur im Nahbereich von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Um gesundheitliche Auswirkungen zu vermeiden ist der Betreiber einer Höchstspannungsanlage dazu verpflichtet, die hierfür geltenden Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten. Der Nachweis ist im Planfeststellungsverfahren zu erbringen. In der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtung (s. Kap. 10) erfolgt bereits eine prognostische Einschätzung auf Ebene der Bundesfachplanung. Gemäß den Ergebnissen der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtung werden die Grenzwerte der 26. BImSchV an Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, unterschritten, weshalb keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

5.6 Herleitung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung

Im Kapitel 5.6.1 erfolgt die Herleitung der betrachtungsrelevanten (Unter-) Kategorien der Erfordernisse der Raumordnung für die Raumanalyse des AC-Anbindungskorridors H18/H18*. Dabei besteht die Schwierigkeit in der eindeutigen Abgrenzung und Zuordnung der Erfordernisse der Raumordnung in Unterkategorien für das Gesamtvorhaben aufgrund der Unterschiede in der Benennung der Erfordernisse der Raumordnung in den verschiedenen Plänen und Programmen. Die Zuordnung einzelner Erfordernisse der Raumordnung in eine (Unter-)

Kategorie kann dabei von der ursprünglichen Zuordnung im Planwerk abweichen. Zudem gibt es Änderungen zu den im Methodenpapier (BNetzA 2023c) benannten (Unter-) Kategorien. Im Vergleich zu den im Methodenpapier benannten betrachtungsrelevanten Kategorien erfolgt dabei eine Abschichtung für Unterkategorien, die aus unterschiedlichen Gründen nicht vom Vorhaben betroffen sind. Im Kapitel 5.6.1 werden die (Unter-) Kategorien aufgeführt und die vorgenommene Abschichtung begründet. Daran anschließend wird anhand der potenziellen Auswirkungen einer Freileitung das Restriktionsniveau der (Unter-) Kategorien bewertet (s. Kap. 5.6.2).

5.6.1 Betrachtungsrelevante raumordnerische (Unter-) Kategorien

Für die Raumanalyse des AC-Anbindungskorridors H18/H18* werden nur die (Unter-) Kategorien betrachtet, für die auf Grundlage der ermittelten Wirkfaktoren raumbedeutsame, dauerhafte Auswirkungen festgestellt werden können. Dies bedeutet, dass Unterkategorien, für die der AC-Anbindungskorridor keine Wirkpfade aufweist, abgeschichtet, d. h. im Rahmen der Raumanalyse nicht weiter betrachtet werden. Für die Unterkategorien Zentrale Orte und Entwicklung der Versorgungsstruktur bestehen durch das Vorhaben keine Wirkpfade, daher erfolgt keine konkrete Betrachtung einzelner Belange aus diesen Unterkategorien. Des Weiteren sind (Unter-) Kategorien, die für den AC-Anbindungskorridor keine relevanten Erfordernisse der Raumordnung (weder textlich noch räumlich konkretisierbar) in den Planwerken (s. Kap. 5.4) aufweisen von keinen raumbedeutsamen Auswirkungen betroffen. Dadurch werden die folgenden Unterkategorien abgeschichtet:

- Forstwirtschaft
- Sport- und Freizeiteinrichtungen
- Luftverkehr und Flughäfen
- Transport- und Logistikzentren
- Abwasserwirtschaft
- Windenergie
- Solarenergie
- Sonstige Energiequellen
- Speichereinrichtungen
- Bergbaufolgegebiete
- Militär

Der AC-Anbindungskorridor H18/H18* liegt im Bundesland NRW. Die dort relevanten Raumordnungsprogramme (s. Kap. 5.4) beinhalten keine Erfordernisse der Raumordnung zu den Unterkategorien Natura 2000, Tourismusschwerpunkte, Katastrophenschutz, Altlasten und Richtfunk. Da keine Erfordernisse der Raumordnung zu diesen Unterkategorien festgehalten sind, können diese ebenfalls frühzeitig abgeschichtet werden. Die raumordnerische Berücksichtigung und Sicherung der Natura 2000 Gebietskulisse erfolgt in NRW u. a. über den lan-

desweiten Biotopverbund (LEP NRW). Diese werden in der Unterkategorie Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz¹ mitberücksichtigt. Eine ausführliche gebietsschutzrechtliche Prüfung erfolgt im Kapitel 7 dieser Unterlage. Die Unterkategorie Freiraumverbund wird nicht gesondert betrachtet. Die raumordnerischen Belange aus der Unterkategorie Freiraumverbund werden im Rahmen des Projektes Korridor B vollständig in die Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz integriert (vgl. Kap. 6.1 in der Unterlage 2).

Im AC-Anbindungskorridor H18/H18* liegen zudem raumordnerische Belange der Kategorie Infrastruktur vor. Belange der linearen Infrastruktur wie Straßen, Schienen, Rohrleitungen sowie (Wasser-) Leitungen weisen eine geringe raumordnerische Restriktion gegenüber einer Freileitung auf. Diese können i. d. R. konfliktfrei überspannt werden. Treten dennoch Konflikte auf, stellen diese i. d. R. (bau-)technische anstelle raumordnerische Konflikte dar. Diese können im Rahmen einer Detailplanung durch die technische Planung aufgelöst werden. Auf Grund dessen ist davon auszugehen, dass für die Erfordernisse der Raumordnung der Unterkategorien Straßenverkehr, Schienenverkehr, Rohrleitungen sowie Leitungen und ebenfalls punktuelle Anlagen der Kommunikation die Konformität mit Maßnahmen erreicht werden kann. Eine konkrete Betrachtung einzelner Belange dieser Unterkategorien in der nachfolgenden Raumanalyse erfolgt daher nicht.

Dasselbe gilt für die meisten Belange der Unterkategorie Hoch- und Höchstspannungsleitungen. Die Konformität mit bestehenden und geplanten Hoch- und Höchstspannungsleitungen kann unter Zuhilfenahme der technischen Planung, d. h. also mit Maßnahmen erreicht werden. Zusätzlich zu den bestehenden Restriktionen finden sich in der Unterkategorie Hoch- und Höchstspannungsleitungen raumordnerische Festlegungen, die bei der Planung der AC-Anbindung als Freileitung berücksichtigt werden müssen. Diese werden im Einzelnen nicht innerhalb der Raumanalyse betrachtet, sondern im Folgenden gesammelt erläutert, da diese Erfordernisse der Raumordnung grundlegend für die Planung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* sind. Zum einen sollen gemäß LEP NRW Transportleitungen flächensparend und in Bündelung zu bereits vorhandenen Bandinfrastrukturen geplant werden (LEP NRW, G 8.2-1). Bündelungspotenziale werden für das gesamte Vorhaben im Rahmen der technischen Planung geprüft. Für den AC-Anbindungskorridor H18/H18* liegen bislang keine Bündelungsoptionen vor. Die PTA verläuft jedoch teilweise in der Trasse bestehender Freileitungen, welche zwischen dem Kraftwerk und der Umspannanlage verlaufen. Im Zuge des Neubaus sollen die bestehende 110-kV-Leitung sowie eine parallel dazu verlaufende 220-kV-Leitung zurückgebaut werden (s. Kap. 3.2.3). Dies entspricht dem Grundsatz 8.2-1 im LEP NRW, dass der Ausbau des bestehenden Netzes unter Nutzung vorhandener Trassen Vorrang vor dem Ausbau von Leitungen in neuer Trasse hat (LEP NRW, G 8.2-1). Zum anderen müssen bei der Planung neuer Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen die Abstandsvorgaben zu Wohngebäuden im

¹ Für die ursprünglichen Unterkategorien Naturschutz, Landschaftsschutz/Kulturlandschaften und Freiraumverbund (vgl. BNetzA 2023) war für das Vorhaben eine Trennung der Belange, aus den verschiedenen Planwerken, nicht eindeutig möglich. Daher wurden die drei Unterkategorien als Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz zusammengefasst (s. Unterlage 2, Kap. 6.1).

Innen- und Außenbereich eingehalten werden (LEP NRW, Z 8.2-4). Zusätzlich sollen die bundesrechtlichen Möglichkeiten zur unterirdischen Führung berücksichtigt werden (LEP NRW, G 8.2-5). Auf Grundlage des Freileitungsvorrangs für Wechselstromleitungen gemäß § 3 Abs. 6 i. V. m. § 4 BBPlG erfolgt eine Ausführung als Erdkabel nur als Ausnahme. Auf Grundlage einer vorab durchgeführten Prüfung der entsprechenden Ausnahmevoraussetzungen für die Errichtung als Erdkabel (s. Kap. 1.2.2) ist davon auszugehen, dass die Abstandsvorgaben zu Wohngebäuden eingehalten werden (s. Abb. 5-1). Daher kann pauschaliert für Erfordernisse der Raumordnung der Unterkategorie Hoch- und Höchstspannungsleitung eine Konformität mit Maßnahmen, wie z. B. Feintrassierung, erreicht werden.

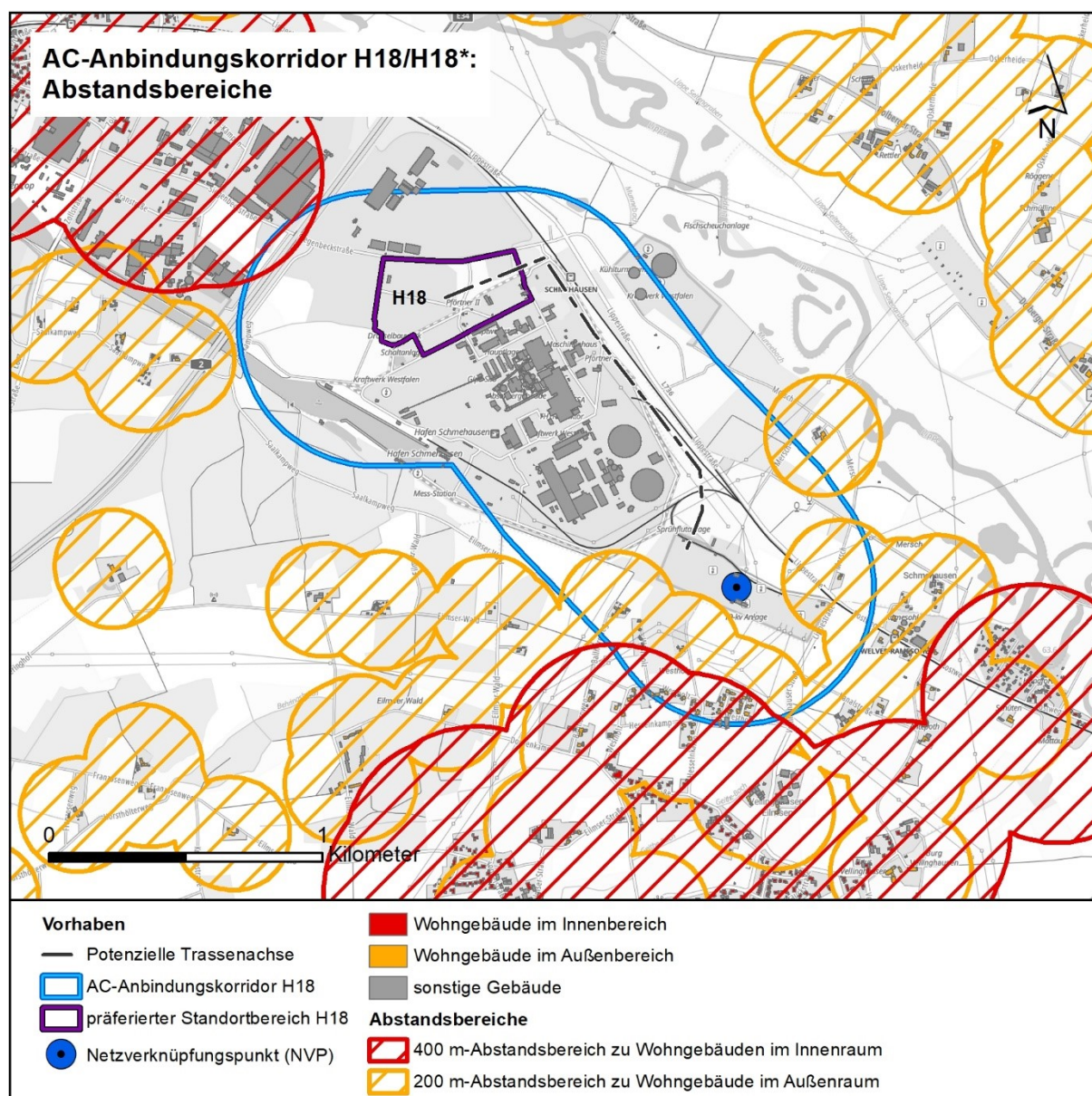


Abb. 5-1: Abstandsvorgaben zu Wohngebäuden im Innen- bzw. Außenbereich gemäß des LEP NRW Ziel 8.2-4 im Bereich des AC-Anbindungskorridors

In Tab. 5-5 sind die verbleibenden, betrachtungsrelevanten (Unter-) Kategorien für die vorliegende Raumanalyse des AC-Anbindungskorridors aufgeführt.

Tab. 5-5: Relevante (Unter-) Kategorien für eine detaillierte Betrachtung innerhalb der Raumanalyse

Raumstruktur	Kategorie	Unterkategorie
Raum- und Siedlungsstruktur	Raum- und Siedlungsstruktur	Siedlungsentwicklung
		Entwicklung von Gewerbe und Industrie
Freiraumstruktur	Freiraumschutz	Natur- und Landschaftsschutz
		Schutz kultureller Sachgüter
		Wald
		Bodenschutz
		Hochwasserschutz
		Gewässer- und Grundwasserschutz
	Land- und Forstwirtschaft	Landwirtschaft
	Erholung und Tourismus	Freiraumgestützte Erholung
Infrastruktur	Verkehr	Schiffsverkehr und Häfen
	Entsorgung	Abfallwirtschaft
	Wasserwirtschaft	Trinkwassergewinnung
	Energieversorgung	Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung
	Rohstoffe	Rohstoffabbau und -sicherung

Die (Unter-) Kategorien Schutz kultureller Sachgüter, Bodenschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz, Trinkwassergewinnung und Rohstoffabbau und -sicherung enthalten für den AC-Anbindungskorridor H18/H18* nur textliche betrachtungsrelevante Erfordernisse der Raumordnung. In Abb. 5-2 sind die (Unter-) Kategorien im AC-Anbindungskorridor dargestellt, die zudem betrachtungsrelevante zeichnerisch festgehaltenen Erfordernisse der Raumordnung enthalten.

5.6.2 Restriktionsniveau der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung

Im Folgenden werden die verbleibenden, betrachtungsrelevanten Unterkategorien in Bezug auf das allgemeine Restriktionsniveau bewertet. Dabei wird zwischen Zielen und Grundsätzen der Raumordnung unterschieden. Aufgrund der geringeren Bindungswirkung von Grundsätzen liegt die Bewertung des allgemeinen Restriktionsniveaus für diese i. d. R. eine Stufe unter

der des Zieles. Das allgemeine Restriktionsniveau ist in Tab. 5-6 dargestellt und in Bezug auf die Auswirkungen auf die vorrangige Funktion, d. h. die eines Zieles, erläutert.

Tab. 5-6: Einstufung des allgemeinen Restriktionsniveaus

Kategorie	Unterkategorie	Ziel	Grund-satz	Erläuterung
Raum- und Siedlungsstruktur	Siedlungsentwicklung	sehr hoch	hoch	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Siedlungsentwicklung i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Eine Freileitung führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Siedlungsfunktion (insbesondere bzgl. der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse). Zusätzlich müssen die bundesrechtlichen Anforderungen der 26. BImSchV und der TA Lärm berücksichtigt werden, sodass gesundheitliche Auswirkungen durch nicht-ionisierende Strahlung und Geräuschimmissionen vermieden werden.
	Entwicklung von Gewerbe / Industrie	sehr hoch	hoch	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Entwicklung von Gewerbe und Industrie i. d. R. nicht vereinbar und führt daher zu einem Zielkonflikt. Eine Freileitung führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Ausbaufunktion von Gewerbe und Industrie (insbesondere bzgl. der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse). Zusätzlich müssen die bundesrechtlichen Anforderungen der 26. BImSchV und der TA Lärm berücksichtigt werden, sodass gesundheitliche Auswirkungen durch nicht-ionisierende Strahlung und Geräuschimmissionen vermieden werden.
Freiraumschutz	Natur- und Landschaftsschutz	hoch	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Natur- und Landschaftsschutz unter der Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere im Schutzstreifen ergeben, wo z. B. Veränderungen von Biotopen, Habitaten oder abiotischer Standortfaktoren entstehen können.

	Schutz kultureller Sachgüter	hoch	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für den Schutz kultureller Sachgüter unter der Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch Maststandorte sowie einer optischen Beeinträchtigung ergeben.
	Wald	hoch	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Wald unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich durch die Aufwuchsbeschränkung von Gehölzen im Schutzstreifen ergeben, sowie durch Veränderungen prägender Landschaftsstrukturen (z. B. Beeinträchtigung durch Schneisen).
	Bodenschutz	mittel	gering	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Bodenschutz i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch die Veränderung abiotischer Standortfaktoren an den Maststandorten ergeben.
	Hochwasserschutz	mittel	gering	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für den Hochwasserschutz i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch Maststandorte ergeben, wo z. B. Einschränkungen des technischen Hochwasserschutzes oder Beeinträchtigungen des Hochwasserrückhalts entstehen könnten.
	Gewässer- und Grundwasserschutz	mittel	gering	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Gewässer- und Grundwasserschutz unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch Maßnahmen im Schutzstreifen (z. B. bei Veränderungen von Uferbereichen) sowie durch Baumaßnahmen zur Errichtung der Masten ergeben.
Land- und Forstwirtschaft	Landwirtschaft	mittel	gering	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für die Landwirtschaft i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch Nutzungseinschränkungen innerhalb des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Bewirtschaftungseinschränkungen entstehen könnten.

Erholung und Tourismus	Freiraumgestützte Erholung	hoch	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für freiraumgestützte Erholung unter der Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere im Schutzstreifen ergeben, wo z. B. Veränderungen prägender Landschaftsstrukturen (z. B. durch Schneisen in Gehölzbeständen) und eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Freileitungsmasten entstehen können.
Verkehr	Schiffsverkehr und Häfen	mittel	gering	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Schiffsverkehr und Häfen i. d. R. vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch eine Nutzungseinschränkung innerhalb des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen entstehen könnten.
Entsorgung	Abfallwirtschaft	hoch	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Abfallwirtschaft unter der Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Eine Freileitung führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen und somit ggf. zu Einschränkungen bzgl. der Bebaubarkeit im Bereich der Leitungstrasse.
Energieversorgung	Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung	hoch	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für sonstige Einrichtungen der Energieversorgung unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen können sich insbesondere durch eine Nutzungseinschränkung innerhalb des Schutzstreifens ergeben, wodurch z. B. Ausbaubeschränkungen oder Sicherheitsrisiken entstehen.
Wasserwirtschaft	Trinkwassergewinnung	mittel	gering	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Trinkwassergewinnung unter Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Restriktionen könnten sich insbesondere durch Maßnahmen im Schutzstreifen sowie durch Baumaßnahmen zur Errichtung der Masten ergeben (z. B. durch Bodenverdichtung).

Rohstoffe	Rohstoffabbau und -sicherung	hoch	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion für Rohstoffabbau und -sicherung unter der Berücksichtigung von Maßnahmen i. d. R. eingeschränkt vereinbar. Ein Erdkabel führt insbesondere durch eine Flächeninanspruchnahme und eine Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen zu Einschränkungen der vorrangigen Funktion für Rohstoffabbau und -sicherung (insbesondere bzgl. aktiver Rohstoffgewinnung im Bereich der Leitungstrasse).
-----------	------------------------------	------	--------	--

Basierend auf der textlichen Auslegung der Erfordernisse der Raumordnung (s. Anlage 9b-5a) kann das spezifische vom allgemeinen Restriktionsniveau abweichen. Für raumordnerische Erfordernisse im AC-Anbindungskorridor H18/H18* gibt es die folgenden Abweichungen des spezifischen Restriktionsniveaus.

Für das Ziel II.2.3 des Länderübergreifenden Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BMI und BBSR 2021) in der Unterkategorie Hochwasserschutz wurde das spezifische Restriktionsniveau auf gering gesenkt, da es sich bei dem Projekt Korridor B um die länderübergreifenden Vorhaben Nr. 48 und Nr. 49 gemäß BBPIG handelt, für die die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt worden sind. Das Vorhaben Nr. 49 unterliegt dem NABEG und ist aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich. Somit kann das Vorhaben gem. Nr. 1 des Ziels II.2.3 auch innerhalb von Überschwemmungsgebieten genehmigt werden. Die AC-Anbindung als Freileitung ist demnach mit dem Ziel II.2.3 vereinbar.

5.7 Bewertung der Raumverträglichkeit des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

Basierend auf den potenziellen Auswirkungen bei einer Ausführung der AC-Anbindung als Freileitung (s. Kap. 5.5) wurden die betroffenen Erfordernisse der Raumordnung innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* hergeleitet (s. Kap. 5.6). Das folgende Kapitel enthält die abschließende Bewertung der Raumverträglichkeit innerhalb des Korridors, unterteilt nach der Bewertung des Konfliktpotenzials (s. Kap. 5.7.1) sowie der Konformitätsbewertung (s. Kap. 5.7.2). Die Konformitätsbewertung ist nach Unterkategorien gegliedert. Die Konformitätsbewertung der textlichen, nicht raumkonkreten Erfordernisse der Raumordnung erfolgt in Kapitel 5.7.3. Alle zeichnerisch festgehaltenen Erfordernisse der Raumordnung sind in Abb. 5-2 dargestellt. Das Kapitel 5.7.4 fasst die Ergebnisse der RVS zusammen.

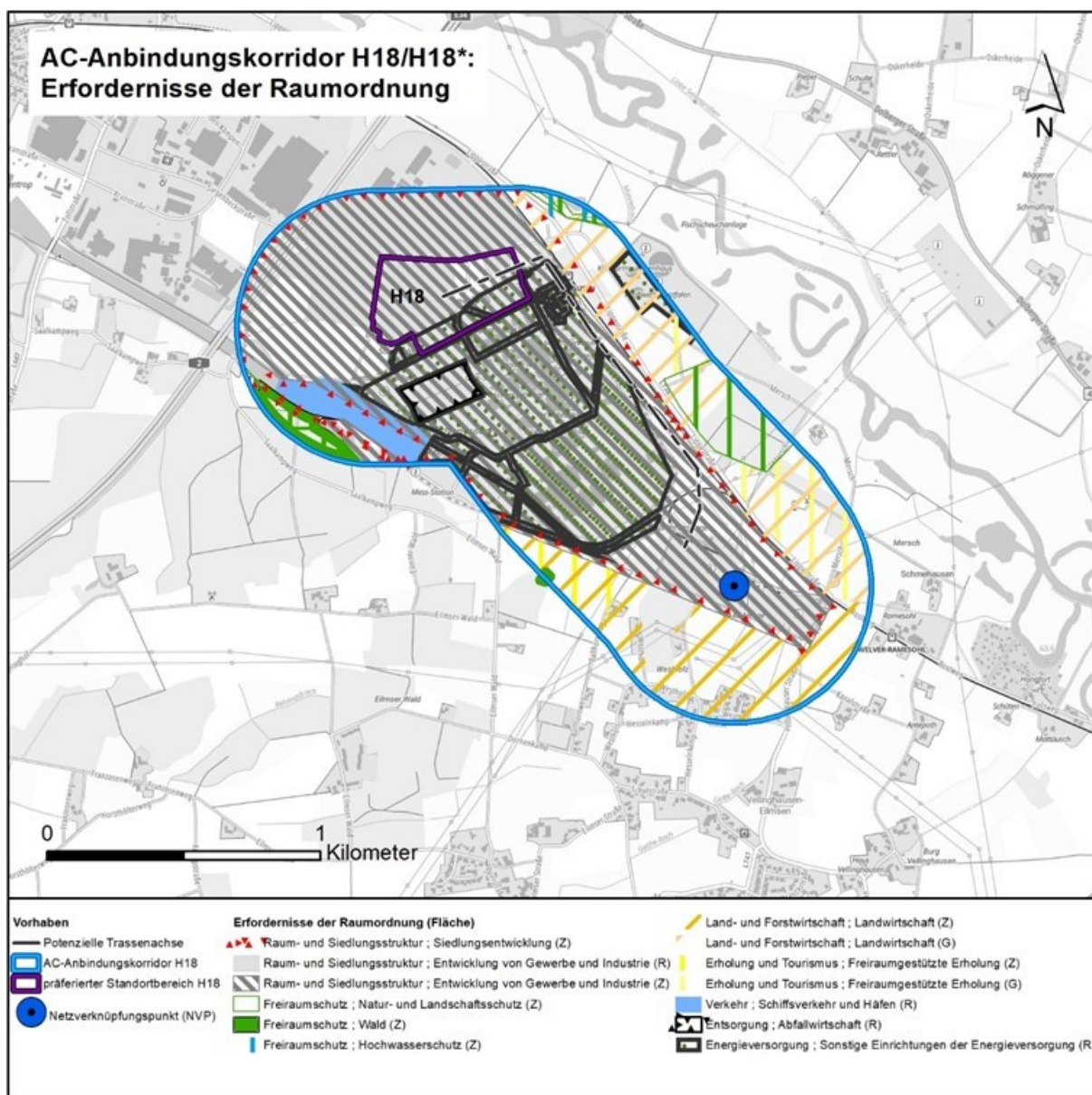


Abb. 5-2: Zeichnerisch abgegrenzte, betrachtungsrelevante Ziele (Z) und Grundsätze (G) der Raumordnung sowie die Realnutzung (R) im AC-Anbindungskorridor

5.7.1 Vergabe des Konfliktpotenzials

Das Konfliktpotenzial basiert auf dem Restriktionsniveau und kann ggf. aufgrund einer potenziellen Bündelungsoption gesenkt werden. Es wird daher nur für zeichnerisch abgegrenzte Erfordernisse der Raumordnung explizit aufgeführt. Insgesamt liegt im Korridor keine direkte Bündelungsoption vor (vgl. Kap. 5.6.1), so dass das Konfliktpotenzial dem spezifischen Restriktionsniveau entspricht. Das Konfliktpotenzial für zeichnerisch abgegrenzte Erfordernisse der Raumordnung ist in Tab. 5-7 dargestellt. Bei Erfordernissen der Raumordnung mit einem geringen Konfliktpotenzial kann i. d. R. von einer Konformität mit den Festlegungen der Raumordnung ausgegangen werden. Sie stellen daher keinen potenziellen Konflikt dar und erhalten

keine Konfliktnummer. Für alle restlichen Belange ab einem mittleren Konfliktpotenzial wurde eine Konfliktnummer vergeben. Diese ermöglicht eine räumliche Zuordnung. Das Konfliktpotenzial im AC-Anbindungskorridor ist in Abb. 5-3 dargestellt.

Tab. 5-7: Konfliktpotenzial der zeichnerisch abgegrenzten Ziele (Z) und Grundsätze (G) der Raumordnung

Planwerk-Nr.	Planwerk	Z / G	Konfliktbeschreibung	Konfliktpotenzial	Konflikt-Nr.
Unterkategorie					
Siedlungsentwicklung					
2	LEP NRW	Z	Siedlungsraum	sehr hoch	K001
Entwicklung von Gewerbe und Industrie					
23	RP Ruhr	Z	Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB)	sehr hoch	K002
Natur- und Landschaftsschutz					
2	LEP NRW	Z	Gebiete für den Schutz der Natur	hoch	K003
23	RP Ruhr	Z	Schutz der Natur	hoch	K004
23	RP Ruhr	Z	Schutz der Natur	hoch	K005
23	RP Ruhr	Z	Regionale Grünzüge	hoch	K006
Wald					
21	RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK	Z	Waldbereiche	hoch	K007
23	RP Ruhr	Z	Waldbereiche	hoch	K008
Hochwasserschutz					
2	LEP NRW	Z	Überschwemmungsbereiche	mittel	K009
23	RP Ruhr	Z	Überschwemmungsbereiche	mittel	K010
Landwirtschaft					
21	RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK	Z	Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche	mittel	K011
23	RP Ruhr	G	Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche	gering	-
Freiraumgestützte Erholung					

Planwerk-Nr.	Planwerk	Z / G	Konfliktbeschreibung	Konfliktpotenzial	Konflikt-Nr.
21	RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK	Z	Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung	hoch	K012
23	RP Ruhr	G	Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung	mittel	K013

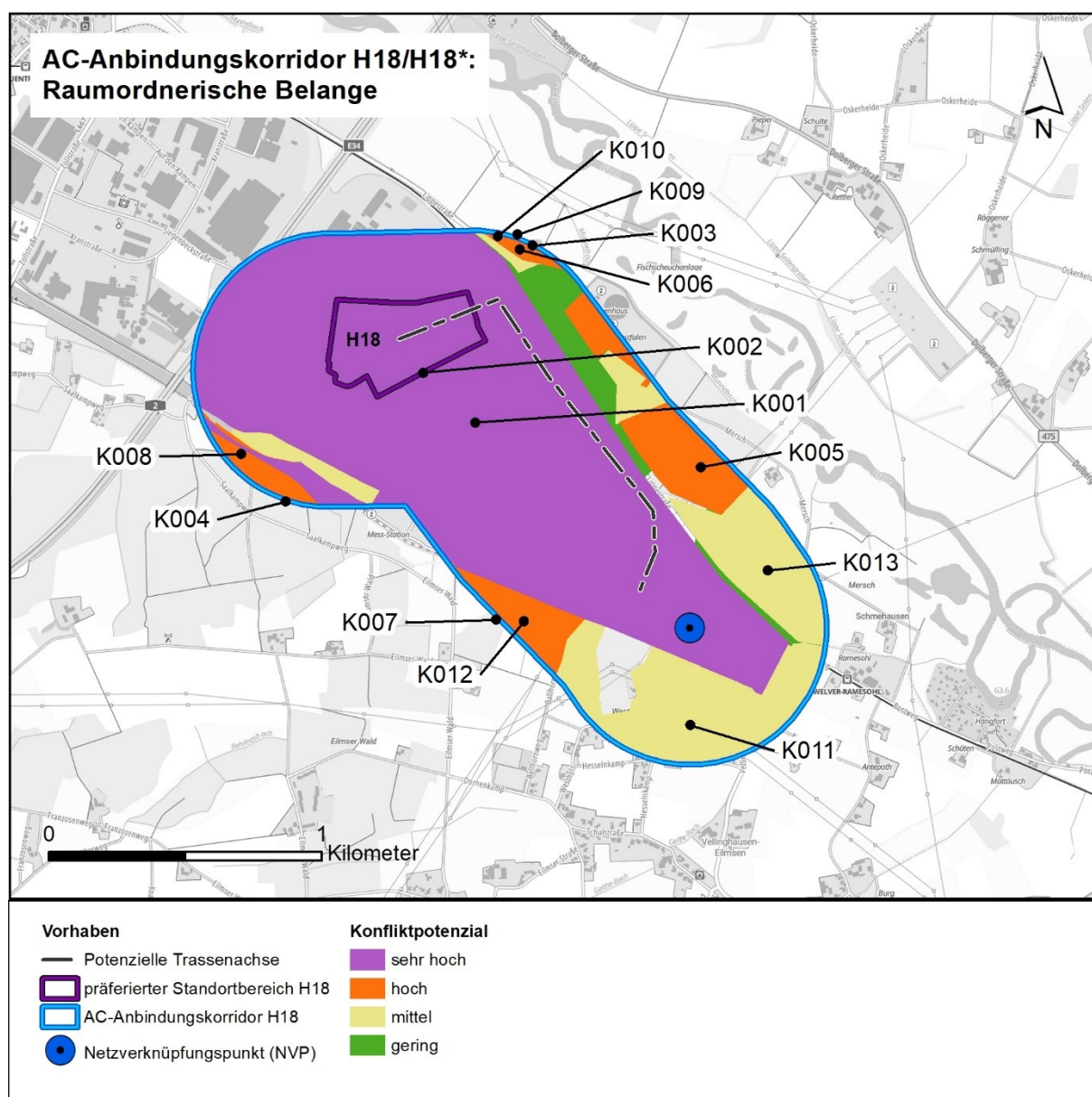


Abb. 5-3: Konfliktpotenzial der zeichnerisch abgegrenzten, betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung im AC-Anbindungskorridor

5.7.2 Bewertung der Konformität

In den folgenden Unterkapiteln wird die Konformität der AC-Anbindung als Freileitung mit den im AC-Anbindungskorridor H18/H18* vorkommenden raumordnerischen Erfordernissen bewertet. Letztere werden nach Unterkategorie gegliedert aufgeführt. Sollte eine Unterkategorie textliche Erfordernisse der Raumordnung enthalten, erfolgt für diese ebenfalls eine Konformitätsbewertung im Kapitel 5.7.3. Die Abb. 5-4 enthält eine zusammenfassende Konformitätsbewertung für den AC-Anbindungskorridor. Für sich überlagernde raumordnerische Erfordernisse wird dabei nach dem Maximalwert-Prinzip vorgegangen und die konfliktträchtigere Konformitätsbewertung dargestellt. Anhand der Konfliktnummern lassen sich die Flächen den Planwerken und Erfordernissen der Raumordnung aus Tab. 5-7 zuordnen. In Anlage 9b-5a sind die Grundsätze und Ziele der jeweiligen Planwerke textlich aufgeführt. In Kapitel 5.7.4 werden die Ergebnisse der Konformitätsbewertung zusammengefasst.

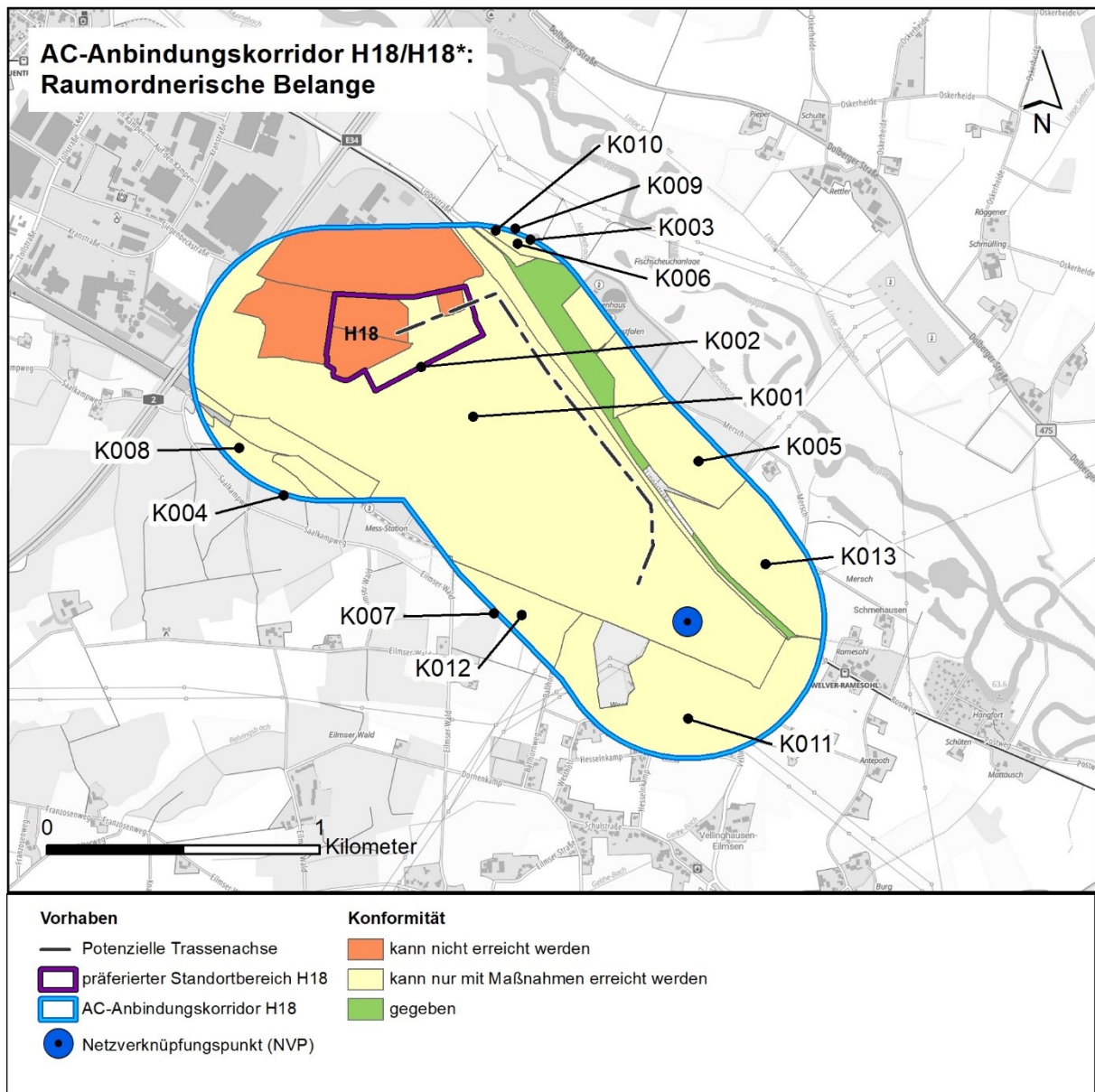


Abb. 5-4: Konformitätsbewertung der zeichnerisch abgegrenzten, betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung im AC-Anbindungskorridor

5.7.2.1 Siedlungsentwicklung

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Siedlungsentwicklung betrifft Festlegungen verschiedener Pläne und Programme. Im LEP NRW wird festgelegt, dass die Siedlungsentwicklung sich innerhalb der festgelegten Siedlungsbereiche vollzieht (Z 2-3). Gemäß dem RP Ruhr sind die Allgemeinen Siedlungsbereiche (ASB) Flächen für Wohnen, wohnverträgliches Gewerbe, Wohnfolgeeinrichtungen und öffentliche und private Dienstleistungen sowie für siedlungszugehörige Grün-, Sport-

, Freizeit- und Erholungsflächen vorzuhalten. Raumbeduetsame Planungen und Maßnahmen müssen mit den genannten Nutzungen vereinbar sein (RP Ruhr, Z 1.2-1).

Durch eine Flächeninanspruchnahme im Bereich des Maststandortes sowie den Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen und festgelegten Abstandsvorgaben zu Wohngebäuden im Innen- und Außenbereich (s. Kap. 5.6.1) entsteht ein raumordnerischer Zielkonflikt. Die Konformität ist i. d. R. nicht gegeben.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im AC-Anbindungskorridor kommen mehrere Bestandsflächen der Realnutzung vor, die der Unterkategorie Siedlungsentwicklung zuzuordnen sind. Diese kommen vereinzelt vor und werden nicht von der PTA gequert. Realnutzungsflächen werden hier auf Ebene der Bundesfachplanung vorsorglich mit einer nicht erreichbaren Konformität dargestellt, da gemäß Zielsystem diese Flächen prinzipiell dem Projekt Korridor B für die Planung nicht zur Verfügung stehen. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im AC-Anbindungskorridor und die Abstandsvorgaben des LEP NRW werden eingehalten (s. Kap. 3.2.3 und 5.6.1).

Zudem liegt ein großflächiger Konflikt (K001), der als Siedlungsraum ausgewiesen ist, im AC-Anbindungskorridor. Dieser wird von einer ausgewiesenen Fläche für gewerbliche und industrielle Nutzung (K002) aus dem RP Ruhr überlagert. Im LEP NRW ist verankert, dass Flächen des Siedlungsraums bedarfsgerecht von der Regionalplanung als Allgemeine Siedlungsbereiche und Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen festgelegt werden (LEP NRW, Z 6.1-1). Daher ist davon auszugehen, dass diese Fläche durch die Festlegung des Regionalplans als GIB genutzt wird und keine verbleibende Funktion für Siedlungsentwicklung beinhaltet. Der Konflikt K001 wird daher als Fläche für die Entwicklung von Gewerbe und Industrie gewertet und im folgenden Kapitel 5.7.2.2 behandelt.

5.7.2.2 Entwicklung von Gewerbe und Industrie

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie betrifft Ziele und Grundsätze verschiedener Planwerke. Da es sich hier um Festlegungen der Kategorie Raum- und Siedlungsstruktur handelt, haben diese Festlegungen ein sehr hohes Restriktionsniveau. Die Planwerke legen unter anderem fest, dass die hier ausgewiesenen Flächen den Gewerbe- und Industriebetrieben vorgehalten werden sollen (RP Ruhr, Z 1.4-1).

Ein Freileitungsvorhaben kann die Entwicklung von Gewerbe und Industrie dauerhaft nachteilig beeinträchtigen, da im Schutzstreifen Nutzungseinschränkungen vorliegen und Abstandsvorgaben eingehalten werden müssen. I. d. R. ergeben sich daraus Einschränkungen der Ge-

werbe- und Industrieentwicklung, da z. B. keine Gebäude und Bauwerke innerhalb des Schutzstreifen errichtet werden können. Generell ist daher von keiner Konformität der (Unter-) Kategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie auszugehen. Im Einzelfall kann jedoch, je nach vorgesehener gewerblicher und industrieller Nutzung, über Feintrassierung und durch Absprachen der Planungen mit Flächeneigentümern, Betreibern und den verantwortlichen Gemeinden eine Konformität mit Maßnahmen erreicht werden. So können z. B. Lagerhallen oder Gebäude, die nicht für einen dauerhaften Aufenthalt bzw. für Wohnzwecke gedacht sind, im Umfeld einer Freileitung errichtet werden und unbebaute Teilbereiche der Gebiete für die gewerbliche und industrielle Entwicklung überspannt werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im Korridor kommt ein im vorherigen Kapitel 5.7.2.1 beschriebener Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) aus dem RP Ruhr (K002) vor. Diese Fläche nimmt einen großen Teil des Korridors ein. Zudem kommen mehrere Bestandsflächen der Realnutzung im AC-Anbindungskorridor vor, die den Konflikt K002 überlagern. Diese kommen überwiegend kleinflächig und im nördlichen Bereich des AC-Anbindungskorridors vor und werden teilweise randlich von der PTA gequert. In der Unterlage SöpB (s. Unterlage 7) werden die entsprechenden Bebauungspläne zu den Realnutzungsflächen detailliert betrachtet und bewertet, so dass unter Anwendung von Maßnahmen und durch Abstimmungen mit den Interessensvertretern für diese Bereiche eine Vereinbarkeit mit dem Vorhaben erreicht werden kann. Die Konformität wird vorsorglich als kann nicht erreicht werden eingestuft.

Der Konflikt K002 stellt einen Einzelfall dar, da die Verbindung des Konverters (Standort H18) mit dem gesetzlich vorgeschriebenen Netzverknüpfungspunkt durch ein AC-Anbindungsleitung eine Querung der GIB-Fläche bedingt. Die hier geplante AC-Anbindung wird größtenteils als Ersatzneubau für die bestehenden Freileitungen geplant, so dass bereits eine Vereinbarkeit mit dem raumordnerischen Belang einer Energieversorgung besteht. Die laufenden Abstimmungen der Planungen zwischen den Interessensvertretern führen zu einem gegenseitigen Einverständnis einer gemeinsamen raumordnerischen Nutzung der GIB-Flächenentwicklung und der AC-Anbindungsfreileitung. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden.

5.7.2.3 Natur- und Landschaftsschutz

Herleitung der Konformitätsbewertung

Laut LEP NRW sollen die Gebiete zum Schutz der Natur erhalten und entwickelt werden, um die biologische Vielfalt zu erhalten. So ist im LEP NRW das Ziel festgelegt „die im LEP zeichnerisch festgelegten Gebiete für den Schutz der Natur sind für den landesweiten Biotopverbund zu sichern.“ (Z 7.2-2). Weiterhin heißt es im Ziel 7.2-3 „Vorbehaltlich weitergehender naturschutzrechtlicher Regelungen darf ein Gebiet für den Schutz der Natur oder Teile davon für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen nur in Anspruch genommen werden, wenn

die angestrebte Nutzung nicht an anderer Stelle realisierbar ist, die Bedeutung des betroffenen Gebietes dies zulässt und der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird“. „Auch außerhalb von Gebieten für den Schutz der Natur soll Freiraum, der sich durch eine hohe Dichte an natürlichen oder kulturlandschaftlich bedeutsamen Elementen, an für gefährdete Arten und Lebensräume bedeutsamen Landschaftsstrukturen oder durch besondere Eigenart und Schönheit auszeichnet, vor Inanspruchnahmen bewahrt werden, durch die seine Leistungs- und Funktionsfähigkeit oder besondere Wertigkeit erheblich beeinträchtigt werden kann.“ (LEP NRW, G 7.2-5). In den Regionalplänen werden die Ziele und Grundsätze des LEP konkretisiert so dass gilt: „Die zeichnerisch festgelegten Regionalen Grünzüge sind als wesentliche Bestandteile des regionalen Freiraumsystems zu sichern.“ (RP Ruhr, Z 2.2-1) sowie „Die Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) sind zum Aufbau eines regionalen Biotopverbundsystems zu erhalten und zu entwickeln. [...] Planungen und Maßnahmen, die dem Schutz und der Entwicklung wertvoller Lebensräume und – gemeinschaften in BSN zuwiderlaufen, sind ausgeschlossen.“ (RP Ruhr, Z 2.3-1). Zudem gilt der Grundsatz „Die Freiraumbereiche und ihre Funktionen sollen als großräumiges regionales Freiraumsystem gesichert und entwickelt werden [...]“ (RP Ruhr, G 2.1-1).

Dauerhafte Auswirkungen auf Gebiete des Natur- und Landschaftsschutzes können während der Bauphase durch Veränderung des Untergrundes und durch Veränderung der hydrologischen Verhältnisse, die z. B. bei temporärer Grundwasserhaltung auftreten könnten, ausgelöst werden. Dabei handelt es sich um kleinflächige baubedingt Auswirkungen, die insbesondere im Bereich des Maststandortes wirken können. Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes z. B. in Form von Bodenverdichtungen können durch Vermeidungsmaßnahmen (V10.2, V11) reduziert oder vermieden werden. Anlagebedingt wird dauerhaft Fläche an den Maststandorten in Anspruch genommen. Zusätzlich müssen anlagebedingt Einschränkungen im Schutzstreifen, insbesondere Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze, sowie optische Reizauslöser einer Freileitung durch die Maste und zugehörige Beseilung berücksichtigt werden. Eine Flächeninanspruchnahme und Teilversiegelung erfolgt nur im Bereich des Mastes und eine Versiegelung ausschließlich im Bereich des Mastfußes. Dabei handelt es sich um kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Belange der Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz zu erwarten sind. Um die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahmen sowie die Störwirkung durch optische Reizauslöser (Mast und Beseilung) auf die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes gering zu halten, werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bei der Ausarbeitung der Trassierung Besonderheiten und Schutzwürdigkeit bspw. besonders hochwertigen Lebensräumen und Flächen mit Denkmälern berücksichtigt (V1.2). Beim Bau einer Freileitung können durch die Einschränkungen im Schutzstreifen die Lebensraum- und Biotopverbundfunktionen beeinflusst werden. Eine Querung mit einer Freileitung wird jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen, da eine nachhaltige Beeinträchtigung der jeweiligen besonderen Funktion, des naturräumlichen Potenzials und der angestrebten Entwicklung durch verschiedene Maßnahmen insgesamt vermieden werden kann. In Waldbereichen kann durch weitgehend gleichwertige

Wiederherstellung der Funktion und Struktur sowie durch konfliktvermeidende bzw. -mindernde Maßnahmen auf den beeinträchtigten Flächen (z. B. Feintrassierung entlang von Waldschneisen/Waldwegen (V1.2), ökologischen Trassenmanagement (V13)) die Konformität ebenfalls erreicht werden. Die dauerhaft in Anspruch zu nehmende Fläche (Schutzstreifen) ist aufgrund des linienartigen Charakters des Vorhabens im Vergleich zur Gesamtfläche des Freiraums gering. Die Sicherung und der Erhalt der besonderen Funktionen für Natur und Landschaft sowie der Erhalt und die Verbindung von Schutzgebieten werden durch das Vorhaben somit nicht dauerhaft nachhaltig beeinträchtigt. Eine umfassende Darstellung von konfliktmindernden Maßnahmen zu Schutz der Natur und der Umwelt ist schutzgutbezogen in der SUP (s. Kap. 6) aufgeführt. Weitere Aspekte des Natur- und Landschaftsschutzes werden in den Fachgutachten Natura 2000 (s. Kap. 7) und Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (s. Kap. 8) untersucht und entsprechende konfliktmindernde Maßnahmen erläutert. Je nach Gebiet und raumordnerischer Festlegung können daher zusätzliche zu den oben genannten Maßnahmen wirksam sein. Diese müssen ortsspezifisch, anhand umweltfachlicher Einschätzung auf Ebene der Planfeststellung festgelegt werden. Eine Konformität kann unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen für die Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Ein im LEP NRW zeichnerisch festgelegtes Gebiet zum Schutz der Natur (K003) liegt randlich im AC-Anbindungskorridor, nordöstlich des Kraftwerksgeländes. Dieses wird überlagert von Regionalen Grünzügen (K006) sowie BSN (K005) des RP Ruhr. Ein weiterer BSN (K004) liegt randlich im Nordwesten des Korridors. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Durch die randliche Lage der Belange der Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

5.7.2.4 Wald

Herleitung der Konformitätsbewertung

Wäldern werden vielfältige Funktionen zugewiesen. So nennt der RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK als Funktionen des Waldes Immissionsschutz, Wasserschutz, Biotop- und Artenschutz, Sichtschutz sowie seine Bedeutung für das Klima und den Boden (Z 3.3.2-20). Der LEP NRW führt zudem noch die nachhaltige Holzproduktion, die Kulturlandschaft, die landschaftsorientierte Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzung und seine wichtigen Regulationsfunktionen im Landschafts- und Naturhaushalt auf (Z 7.3-1). Wald ist in allen betroffenen Planwerken vor nachteiligen Entwicklungen zu bewahren und weiterzuentwickeln (z. B. RP Ruhr, Z 2.7-1). Gemäß dem RP Ruhr sollen auch „Zeichnerisch nicht festgelegte Waldbestände im Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich“ erhalten und entwickelt werden (Z 2.7-1). Im LEP NRW (Z 7.3-1) sowie im RP Ruhr (Z 2.7-1) ist festgelegt, dass „ausnahmsweise [...] Waldbereiche für entgegenstehende Planungen und Maßnahmen nur dann in Anspruch genommen

werden [dürfen], wenn für die angestrebten Nutzungen ein Bedarf nachgewiesen ist, dieser nicht außerhalb von Waldbereichen realisierbar ist und die Waldumwandlung auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird“.

Im Bereich von Waldflächen kommt es durch eine Freileitung zu einer dauerhaften Nutzungsveränderung, da für Gehölze im Bereich des Schutzstreifens eine Aufwuchsbeschränkung besteht. Die Anlage von Schneisen in Waldbereichen (d. h. der Waldverlust an dieser Stelle), wirkt sich direkt auf die Funktionen des Waldes, wie z. B. den Klimaschutz, den Biotop- und Artenschutz oder den Erhalt des Landschaftsbildes aus. Eine Inanspruchnahme soll, nach Möglichkeit, vermieden werden. Eine Konformität kann dennoch durch Anwendung von Maßnahmen, z. B. einer optimierten Trassennutzung (Trassierung im Bereich vorhandener Schneisen oder Waldwege (V1.2)) erreicht werden. Die konfliktmindernden Maßnahmen führen dazu die Auswirkungen räumlich zu begrenzen, um raumbedeutsame sowie dauerhaft anhaltende Folgen zu reduzieren. Während der Bauphase sind weitere konfliktvermeidende bzw. -mindernde Maßnahmen zu berücksichtigen, z. B. Bauzeitenregelungen (V1.1). Nach Abschluss der Bauphase werden die Flächen außerhalb des Schutzstreifens aufgeforstet. Die Funktion des Waldes umfasst auch die Gestaltung und Entwicklung von Wald(innen)rändern; dies kann durch eine entsprechende Gestaltung der Trassenränder sowie ein ökologisches Trassenmanagement (V13) erreicht werden. Eine umfassende Darstellung von konfliktmindernden Maßnahmen zu Schutz der Natur und der Umwelt ist schutzgutbezogen in der SUP (s. Kap. 6) aufgeführt. Weitere Aspekte zum Schutz von Waldbereichen werden in den Fachgutachten Natura 2000 (s. Kap. 7) und Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (s. Kap. 8) untersucht und entsprechende konfliktmindernde Maßnahmen erläutert. Je nach Gebiet und raumordnerischer Festlegung können daher zusätzliche zu den oben genannten Maßnahmen wirksam sein. Diese müssen ortsspezifisch, anhand umweltfachlicher Einschätzung auf Ebene der Planfeststellung festgelegt werden. Somit kann nur unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen für die Unterkategorie Wald die Konformität erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im AC-Anbindungskorridor liegen zwei Waldbereiche (K007, K008) randlich im Trassenkorridor. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Durch die randliche Lage südwestlich des Dattel-Hamm-Kanals verbleibt ausreichend Trassierungsraum im AC-Anbindungskorridor.

5.7.2.5 Hochwasserschutz

Herleitung der Konformitätsbewertung

Der Hochwasserschutz steht im Fokus für zahlreiche Ziele und Grundsätze des BRPH (s. Anlage 9b-5a). Dabei wird festgelegt, dass bei raumbedeutsamen Planungen die Risiken von

Hochwassern zu prüfen sind (BRPH, Z. I.1.1.) und hochwasserminimierende Aspekte berücksichtigt werden (BRPH, G II.1.1.). Zudem soll das natürliche Wasserversicherungs- und Wasserrückhaltevermögen des Bodes erhalten bleiben (BRPH, Z II.1.3.). Auch der LEP NRW (G 7.4-8) und der RP Ruhr (G, 2.11-3) sehen eine Berücksichtigung eines Hochwasserrisikos bei Planungen zur räumlichen Nutzung vor. In den Planwerken werden Überschwemmungsbereiche der Fließgewässer ausgewiesen, um Abfluss und Retention von Hochwasser zu erhalten und zu entwickeln sind (LEP NRW, Z 7.4-6).

Mögliche Auswirkungen in der Unterkategorie Hochwasserschutz sind ein direkter Flächenentzug, die Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung und die Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds. Beeinträchtigungen von Retentionsräumen können während der Bauzeit entstehen; nach Abschluss der Bauarbeiten verbleiben i. d. R. keine Auswirkungen. Gewässerschonende Maßnahmen, wie bspw. Schutz vor Bodenverdichtung (V11.3) und Verminderung von Sedimenteintrag (V11.4), helfen den Wasserkörper sowie die Überschwemmungsbereiche in ihrer Funktion zu erhalten. Über eine detaillierte Planung der Baumaßnahmen kann sichergestellt werden, dass innerhalb der Überschwemmungsbereiche mögliche Mastfundamente den Hochwasserschutz nicht nachteilig beeinträchtigen (V1.2). Zudem können die Maßnahmen der Unterkategorien Bodenschutz und Gewässer- und Grundwasserschutz angewandt werden, um deren natürlichen Funktionen für den Hochwasserschutz zu erhalten. Auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens werden potenzielle Risiken in Bezug auf Hochwasserereignisse bei der Trassierung berücksichtigt. Hochwasserereignisse werden durch das Vorhaben nicht begünstigt.

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

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Es liegen zwei sich überlagernde Konflikte (K009 und K010) der Unterkategorie Hochwasserschutz im AC-Anbindungskorridor. Dabei handelt es sich um Überschwemmungsbereiche der Lippe, welche kleinflächig und randliche in den AC-Anbindungskorridor hineinragen. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im AC-Anbindungskorridor.

5.7.2.6 Landwirtschaft

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die wesentliche Funktion der Unterkategorie Landwirtschaft ist die Sicherung und der Erhalt der räumlichen Voraussetzungen für die Landwirtschaft, als wesentliche Grundlage für die Produktion von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen (LEP NRW, G 7.5-1. und

G 7.5-2). Dementsprechend werden in den Regionalplänen (RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK, Z 3.2-18 und G3.2-17; RP Ruhr, G 2.6-1) zur Sicherung des Freiraumes für die landwirtschaftliche Nutzung allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche ausgewiesen.

Der Boden stellt eine wesentliche Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion dar, so dass sich für die Unterkategorie Landwirtschaft kleinräumige Auswirkungen durch abiotische Veränderungen u. a. durch die Durchmischung des Bodens bzw. des Untergrundes während der Bauphase sowie durch die Einbringung von Fremdmaterial im Bereich des Maststandortes ergeben können. Durch konfliktmindernde Maßnahmen wie u. a. die Anwendung eines Bodenschutzkonzeptes unter Aufsicht einer bodenkundlichen Baubegleitung während der Bauphase, dem Schutz vor Bodenverdichtung sowie der Bodenlockerung / Rekultivierung im Anschluss der Bauarbeiten (z. B. V10.2, V11) können dauerhafte Auswirkungen reduziert bzw. vermieden und die Funktion der Böden als landwirtschaftliche Produktionsgrundlage wiederhergestellt werden. Zusätzlich ergeben sich Auswirkungen auf die Unterkategorie Landwirtschaft durch die Flächeninanspruchnahmen im Bereich des Mastfußes und Einschränkungen im Schutzstreifen. Unter Berücksichtigung landwirtschaftlich wertvoller Böden im Freiraum sowie konfliktmindernder Maßnahmen (z. B. V1.2, V10.2, V11) bei der Ausarbeitung der Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens, wird sichergestellt, dass die raumordnerische Funktion der Flächen für die Sicherung und den Erhalt der Landwirtschaft erhalten bleibt.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Es liegt ein Konflikt (K011) der Unterkategorie Landwirtschaft im AC-Anbindungskorridor. Der Allgemeine Freiraum- und Agrarbereich des Plawerk RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK liegt südwestlich des NVP, im Korridor. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Zudem liegt ein weiterer Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich des RP Ruhr randlich im Trassenkorridor. Dieser stellt keinen Konflikt dar, da es sich um einen Grundsatz der Raumordnung handelt, welcher ein geringes Konfliktpotenzial aufweist. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum.

5.7.2.7 Freiraumgestützte Erholung

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung beinhaltet unter anderem die Bereiche Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE). Im LEP NRW wird festgelegt, dass Bereiche, die sich aufgrund ihrer Struktur, Ungestörtheit und Erreichbarkeit für die naturverträgliche und landschaftsorientierte Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzung besonders eignen, sollen für diese Nutzungen gesichert und weiterentwickelt werden (Z 1.3-5). Auch im Plangebiet der Regionalpläne sollen die landschaftlichen für die touristische Nutzung und die

Naherholung gesichert und weiterentwickelt werden (RP Ruhr, Z 2.12-2; RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK Z 3.4.1-22). Dementsprechend werden BSLE ausgewiesen (RP Ruhr, G 2.4-1; RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK G 3.4.1-20), um u. a. Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie Voraussetzungen für eine landschaftsorientierte und naturverträgliche Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzung zu erhalten und zu entwickeln

Die möglichen Auswirkungen einer Freileitung umfasst in der Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung den direkten Flächenentzug im Bereich der Maststandorte und die Änderung der Habitatstruktur/Nutzung im Schutzstreifen. Eine potenzielle Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich im Bereich der Maststandorte. Dabei handelt es sich um eine kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen auf die freiraumgestützte Erholung zu erwarten sind. Durch die Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen entstehen langfristig Schneisen in Waldbereichen, die eine optische Wirkung auf Belange der freiraumgestützten Erholung haben können. Im Zuge der Ausarbeitung der Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (V1.2) kann sichergestellt werden, dass Bereiche, die besonders wertvoll für eine freiraumgestützte Erholung sind, gemieden werden. Eine umfassende Darstellung von konfliktmindernden Maßnahmen zu Schutz der Erholungsfunktion ist schutzgutbezogen in der SUP (s. Kap. 6) aufgeführt. Je nach Gebiet und raumordnerischer Festlegung können daher zusätzliche zu den oben genannten Maßnahmen wirksam sein. Diese müssen ortsspezifisch, anhand umweltfachlicher Einschätzung auf Ebene der Planfeststellung festgelegt werden. Die dauerhafte Erholungsfunktion der Gebiete kann daher durch Anwendung von Maßnahmen erhalten werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Es liegen zwei Konflikte (K012 und K013) der Unterkategorie Freiraumgestützte Erholung randlich im AC-Anbindungskorridor. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im Korridor.

5.7.2.8 Schiffsverkehr und Häfen

Herleitung der Konformitätsbewertung

Gemäß dem LEP NRW sind „Die Wasserstraßen und mit Ihnen in funktionalem Zusammenhang stehende Flächen [...] so zu entwickeln, dass sie die Ihnen zugedachten Funktionen [...] angemessen erfüllen können“ (LEP NRW, Z 8.1-9).

Die möglichen Auswirkungen auf die Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen bei einer Ausführung der AC-Anbindung als Freileitung umfassen zum einen den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung. Eine Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich im Bereich des Maststandortes. Dabei handelt es sich um eine kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen

auf die Wasserstraße bzw. das Hafengelände zu erwarten sind. Im Rahmen der Planfeststellung und einer Feintrassierung (V1.2) wird beachtet, dass keine Hafenbereiche bei einer potenziellen Querung einer Freileitung negativ beeinträchtigt werden und die Sicherheit für den Schiffsverkehr sowie die Funktionen des Hafens insbesondere Infrastrukturflächen und Verwaltungseinrichtungen dauerhaft erhalten bleibt.

Eine Konformität kann unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen für die Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Innerhalb des AC-Anbindungskorridors entlang des Datteln-Hamm-Kanals liegen randlich zwei Flächen der Unterkategorie Schiffsverkehr und Häfen. Die Flächen stammen aus der Realnutzung. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im AC-Anbindungskorridor.

5.7.2.9 Abfallwirtschaft

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Abfallwirtschaft beinhaltet insbesondere Festlegungen zu Entsorgungsanlagen. Im LEP NRW ist festgelegt, dass Standorte für raumbedeutsame Deponien zu sichern sind (Z 8.3-1).

Mögliche Auswirkungen auf die Unterkategorie Abfallwirtschaft umfassen den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Nutzung, welche durch Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen entsteht. Im Rahmen der Planfeststellung und einer Feintrassierung (V1.2) wird beachtet, dass keine Entsorgungsanlagen bei einer potenziellen Querung einer Freileitung negativ beeinträchtigt werden und die Funktionen dauerhaft erhalten bleibt.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im AC-Anbindungskorridor liegt eine Bestandsflächen (Halde) der Realnutzung vor, die der Unterkategorie Abfallwirtschaft zuzuordnen ist. Diese Realnutzungsfläche liegt im Bereich des Kraftwerks. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden. Aufgrund der räumlichen Lage im Korridor ist davon auszugehen, dass eine Überspannung der Halde nicht notwendig ist. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im AC-Anbindungskorridor.

5.7.2.10 Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung

Herleitung der Konformitätsbewertung

Die Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung beinhaltet insbesondere raumordnerische Festlegungen zu Kraftwerksstandorten. Gemäß des LEP NRW sollen Kraftwerkstandorte, die in den Regionalplänen zeichnerisch als Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) ggf. mit der Zweckbindung „Kraftwerke und einschlägige Nebenbetriebe“ festgelegt sind vor dem Heranrücken von Nutzungen, die mit der Kraftwerksnutzung nicht vereinbar sind, geschützt werden (LEP NRW, G 10.3-3).

Die möglichen Auswirkungen auf die Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung bei einer Ausführung der AC-Anbindung als Freileitung umfassen zum einen den direkten Flächenentzug und die Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung. Eine Flächeninanspruchnahme erfolgt ausschließlich im Bereich des Maststandortes. Dabei handelt es sich um eine kleinflächige Versiegelung bzw. Teilversiegelung, weshalb keine erheblichen raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Sonstigen Einrichtungen der Energieversorgung zu erwarten sind. Im Rahmen der Planfeststellung und einer Feintrassierung (V1.2) wird beachtet, dass Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung bei einer potenziellen Querung einer Freileitung nicht negativ beeinträchtigt werden, und die Sicherheit sowie die Funktionen dauerhaft erhalten bleibt.

Eine Konformität kann unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen für die Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung erreicht werden.

Ergebnis der Konformitätsbewertung im Untersuchungsraum

Im AC-Anbindungskorridor kommen mehrere Bestandsflächen der Realnutzung vor, die der Unterkategorie Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung zuzuordnen sind. Dabei handelt es sich um ein Kraftwerk, welches zentral im AC-Anbindungskorridor liegt und randlich von der PTA gequert wird. Die hier geplante AC-Anbindung wird größtenteils als Ersatzneubau für die bestehenden Freileitungen geplant, so dass bereits eine Vereinbarkeit mit dem raumordnerischen Belang besteht. Die laufenden Abstimmungen der Planungen zwischen den Interessenvertretern führen zu einem gegenseitigen Einverständnis einer gemeinsamen raumordnerischen Nutzung der Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung und der AC-Anbindungsfreileitung. Die Konformität kann nur mit Maßnahmen erreicht werden.

5.7.3 Bewertung der Konformität der nicht raumkonkreten Erfordernisse der Raumordnung

Im Folgenden wird die Konformität für (Unter-) Kategorien bewertet, bei denen textliche, räumlich nicht konkrete, Erfordernisse der Raumordnung im Bereich des AC-Anbindungskorridors

enthalten sind. Diese werden pauschaliert betrachtet und es wird im Falle einer möglichen Inanspruchnahme auf Vermeidungsmaßnahmen, die zur Erreichung einer Konformität mit Maßnahmen führen, hingewiesen.

Siedlungsentwicklung

In der Regel soll sich die Siedlungsentwicklung innerhalb der regionalplanerisch festgelegten Siedlungsbereiche vollziehen, jedoch besteht die Möglichkeit, dass im regionalplanerisch festgelegten Freiraum unter Berücksichtigung im Ziel des LEP NRW aufgeführten Ausnahmen Siedlungsentwicklung möglich ist (LEP NRW, Z 2-3). Aufgrund gesetzlich vorgeschriebener Abstandshaltung zu Wohnbebauung (s. Kap. 5.7.2.1) ist eine Freileitungstrasse innerhalb eines Siedlungsbereiches i. d. R. nicht zulässig. Folglich wird ein Freileitungsvorhaben maßgeblich in Freiraumbereichen geplant. Solange jedoch auch dort die Abstandsregelungen zu Wohnbebauung eingehalten werden, ist trotz Freileitungsvorhaben eine potenzielle Siedlungsentwicklung in Freiraumbereichen möglich. Flächeneinschränkungen bestehen durch das Einhalten der Abstandsregelung sowie das Freihalten des Schutzstreifens. Die Nutzfunktion des Freiraumes für Siedlungsentwicklung wird nicht in erheblichem, d. h. raumbedeutsamem Maße reduziert, so dass die Konformität durch Maßnahmen, insbesondere einer Feintrassierung (V1.2), erreicht werden kann.

Natur- und Landschaftsschutz

Auch außerhalb von Gebieten für den Schutz der Natur soll Freiraum vor einer Inanspruchnahme bewahrt (LEP NRW, G 7.1-1 und G 7.2-5) und die biologische Vielfalt (LEP NRW, Z 7.2-1) sowie die Vielfalt der Kulturlandschaften (LEP NRW, Z 3.3-1) geschützt werden. Auch in nicht-zeichnerisch festgehaltenen Freiraumbereichen können konfliktmindernde Maßnahmen angewandt werden, um ein Freileitungsvorhaben möglichst naturverträglich zu realisieren. Die Herleitung der Konformitätsbewertung ist für raumordnerisch festgelegte Bereiche der Unterkategorie Natur- und Landschaftsschutz in Kapitel 5.7.2.3 erläutert. Daher ist folglich auch für raumordnerisch nicht festgelegte Bereiche bzgl. des Natur- und Landschaftsschutzes davon auszugehen, dass eine Konformität durch Maßnahmen erreicht werden kann.

Schutz kultureller Sachgüter

Für die Unterkategorie Schutz kultureller Sachgüter liegen keine abgegrenzten Flächen innerhalb des Korridors vor. Es wird festgelegt, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen Kulturlandschaftsbereiche und -elemente sowie die historisch wertvollen Orts- und Landschaftsbilder zu bewahren und zu entwickeln sind (RP Arnsberg Teilabschnitt Soest/HSK, Z 1.4-4). Außerdem sollen in neu gestalteten Landschaftsbereichen die Zeugnisse früherer Nutzung sichtbar bleiben (LEP NRW, G 3-4). Gemäß des RP Ruhr gilt, dass Kulturlandschaften in ihrer Vielfalt und Eigenart mit ihren Denkmälern erhalten und entwickelt werden sollen

(RP Ruhr, G 3-1). Des Weiteren sollen landes- und regionalbedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche und Strukturen die Zeugnisse des bau-, landschafts- und industriekulturellen Erbes, bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt und erhalten werden (RP Ruhr, G 3-2). Durch das Vorhaben und die Rekultivierung der in Anspruch genommen Fläche des Schutzstreifens werden keine erheblichen, dauerhaften Auswirkungen auf den Charakter der Kulturlandschaftsteile ausgelöst. Sofern kulturhistorische Besonderheiten betroffen sein könnten, werden diese bei der Feintrassierung berücksichtigt (V1.2). Die Auswirkungen eines Freileitungsvorhabens auf das Landschaftsbild und die visuelle Einfügung in die Kulturlandschaft werden insbesondere im Rahmen der SUP ausgewertet (s. Kap. 6).

Zudem soll untertägig erhaltenes archäologisches kulturelle Erbe dauerhaft gesichert werden (RP Ruhr, G 3-3). Sollte dies im AC-Anbindungskorridor H18/H18* vorhanden sein, wird es bei der Feintrassierung berücksichtigt. Eine Veränderung des Bodens tritt langfristig nur im Bereich der Mastfundamente auf und entspricht einer kleinflächigen Versiegelung/Teilversiegelung. Die aufgeführten Festlegungen der Unterkategorie Schutz kultureller Sachgüter stehen dem Freileitungsvorhaben nicht entgegen. Eine Konformität kann unter Berücksichtigung von Maßnahmen erreicht werden.

Wald

Gemäß RP Ruhr sind grundsätzlich auch nicht zeichnerisch festgelegte Waldbestände zu erhalten und zu entwickeln (G 2.7-3). Eine Inanspruchnahme soll, nach Möglichkeit, vermieden werden. Im Rahmen der Feintrassierung werden auch Waldbestände erfasst, die räumlich nicht in der Regionalplanung abgegrenzt wurden. Waldbestände werden vom Vorhaben nach Möglichkeit gemieden. Ist eine Flächeninanspruchnahme nicht vermeidbar, können gemäß Kapitel 5.7.2.4 konfliktminimierende Maßnahmen angewandt werden. Die Nutzfunktion der Waldbestände wird somit nicht in erheblichem Maße dauerhaft reduziert und die Konformität kann durch Maßnahmen erreicht werden.

Bodenschutz

Die Schutzwürdigkeit von Boden wird sowohl im LEP NRW (Z, 7.1-4) als auch im RP Ruhr aufgeführt. Dabei werden die Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Vielfältigkeit von Böden hervorgehoben und ein bodenschonender Umgang gefordert. Eine Versiegelung und eine neue Inanspruchnahme sollen auf ein unvermeidbares Maß beschränkt werden (RP Ruhr, G 2.8-1 und G 2.8-2). Zudem sollen klimarelevante Böden erhalten bleiben (RP Ruhr, G 2.8-3). Eine raumbedeutsame Veränderung des Bodens tritt langfristig bei einem Freileitungsvorhaben nur im Bereich der Mastfundamente auf und entspricht einer kleinflächigen Versiegelung/Teilversiegelung. Daher wird die Unterkategorie Bodenschutz mit einem geringen Konfliktpotenzial bewertet. Die Festlegung steht dem Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen. Die Konformität ist gegeben.

Gewässer- und Grundwasserschutz

Die wesentliche Funktion dieser Unterkategorie ist es, Gewässer und Grundwasserkörper mit ihren vielfältigen Leistungen und Funktionen zu sichern (LEP NRW, G 7.4-1). Dabei sollen raumbedeutsame Planungen dazu beitragen ökologisch hochwertige Oberflächengewässer zu erhalten, so dass sie auch für Erholungszwecke genutzt werden können (LEP NRW, G 7.4-2). Der RP Ruhr konkretisiert, dass entlang von Fließgewässern ein ausreichender Randstreifen von entgegenstehenden Planungen freigehalten werden soll (G, 2.9-2). Im AC-Anbindungskorridor befindet sich drei Fließgewässer (Geithe, Datteln-Hamm Kanal und Lippe). Gemäß Kapitel 11 ist anhand des vorliegenden Planungsstandes und der räumlichen Lage der Fließgewässer im Korridor nicht von negativen Auswirkungen auf das Fließgewässer, wie auch auf die im Korridor liegenden Grundwasserkörper, auszugehen. Eine Konformität ist gegeben.

Landwirtschaft

Gemäß LEP NRW sollen die räumlichen Voraussetzungen erhalten werden, um die Landwirtschaft zu entwickeln und zu erhalten (G 7.5-1 und G 7.5-2). Nach Beendigung der Bauarbeiten und der Wiederherstellung der Oberfläche ist eine landwirtschaftliche Nutzung dauerhaft möglich, wobei ggf. Nutzungseinschränkungen innerhalb des Schutzstreifens bestehen. Ein kleinräumiger Flächenentzug entsteht aufgrund von Maststandorten. Gemäß Kapitel 5.7.2.6 ist das Freileitungsvorhaben mit der Unterkategorie Landwirtschaft vereinbar und eine Konformität ist gegeben.

Freiraumgestützte Erholung

Bereiche, die sich für die naturverträgliche und landschaftsorientierte Erholungs- und Freizeitnutzung besonders eignen, sollen gesichert werden (LEP NRW, G 7.1-8). Eine Nutzung des Raumes zur freiraumgestützten Erholung ist nach Beendigung der Bauarbeiten und der Wiederherstellung der Oberfläche dauerhaft möglich. Die Auswirkungen eines Freileitungsvorhabens auf das Landschaftsbild und die visuelle Einfügung in die Landschaft werden insbesondere im Rahmen der SUP ausgewertet (s. Kap. 6). Gemäß Kapitel 5.7.2.7 kann unter Anwendung von konfliktmindernden Maßnahmen eine Konformität erreicht werden.

Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung

Gemäß dem LEP NRW sind regionale Fernwärmeschienen grundsätzlich zu erhalten und weiterzuentwickeln (G 8.2-6). Sollte im AC-Anbindungskorridor ein Fernwärmenetz bestehen, stellt dieses als lineare Infrastruktur i. d. R. einen (bau-)technischen anstelle eines raumordnerischen Konfliktes dar, welcher im Rahmen einer Detailplanung durch die technische Planung gelöst werden kann. I. d. R. können lineare Infrastrukturen konfliktfrei überspannt werden. Die Festlegung steht dem Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen. Die Konformität ist gegeben.

Trinkwassergewinnung

Wie für die Unterkategorie Gewässer- und Grundwasserschutz beschrieben, sind in NRW Festlegungen zur Trinkwassergewinnung im Grundwasser- und Gewässerschutz enthalten, demnach gelten hier auch dieselben Festlegungen und Beeinträchtigungen. Festgelegt ist unter anderem, dass Grundwasservorkommen und Oberflächengewässer so zu schützen und zu entwickeln sind, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann (LEP NRW, Z 7.4-3). Gemäß dem RP Ruhr sind zudem in den Einzugsbereichen für die Trinkwasserversorgung oder für eine künftige Trinkwassernutzung, die über die zeichnerisch festgelegten Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz hinausgehen alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die zur Gefährdung der Trinkwasserversorgung oder der zukünftigen Trinkwassernutzung beitragen können, auszuschließen (RP Ruhr, G 2.10-2). Da die Unterkategorie Trinkwassergewinnung in NRW in der Unterkategorie Gewässer- und Grundwasserschutz behandelt werden, liegen hier keine Geodaten vor. Die Konformitätsbewertung entspricht der Bewertung für Gewässer- und Grundwasserschutz und kann somit mit Maßnahmen erreicht werden.

Rohstoffabbau und -sicherung

Das Vorkommen von Bodenschätzen (LEP NRW, G 9.1.1) und eine potenzielle Nutzung außerhalb von Abgrabungsbereichen (RP Ruhr, G 5.4-5) soll bei räumlichen Planungen berücksichtigt werden. Eine raumbedeutsame Veränderung des Bodens tritt langfristig bei einem Freileitungsvorhaben nur im Bereich der Mastfundamente auf und entspricht einer kleinflächigen Versiegelung/Teilversiegelung. Sollten im AC-Anbindungskorridor oberflächennahe Bodenschätze vorkommen, würden diese überspannt werden und eine spätere Exploration ist nicht grundlegend ausgeschlossen, sondern bedingt eine Absprache der technischen Planung. Die Festlegung steht dem Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen. Die Konformität ist gegeben.

5.7.4 Zusammenfassende Darstellung der Konformität einer Freileitung mit den Erfordernissen der Raumordnung im Untersuchungsraum

Für die Unterkategorien Natur- und Landschaftsschutz, Schutz kultureller Sachgüter, Wald, Bodenschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz, Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Freiraumgestützte Erholung, Schiffsverkehr und Häfen, Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung sowie Trinkwassergewinnung kann unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen eine Konformität erreicht werden.

Im Randbereich des AC-Anbindungskorridors stellen zahlreiche sich überlagernde Erfordernisse der Raumordnung potenzielle Konflikte dar, für die jedoch unter Anwendung von Maßnahmen eine Konformität erreicht werden kann. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum

im AC-Anbindungskorridor. Der vorläufige Verlauf der PTA für die AC-Anbindung westlich der Lippestraße löst mit der Querung eines Gebiets für die Entwicklung von Industrie und Gewerbe einen potenziellen raumordnerischen Konflikt aus (s. Kap. 5.7.2.2). Jedoch kann die Nutzung des Gebietes mit Vorrang für die Entwicklung von Industrie und Gewerbe auch bei einer Querung durch eine Freileitung weiterhin dauerhaft erfolgen, wenn die Planungen abgestimmt werden. Die hier geplante AC-Anbindung wird größtenteils als Ersatzneubau für die bestehenden Freileitungen geplant und die Gespräche zwischen den Interessenvertretern führen zu einem gegenseitigen Einverständnis einer gemeinsamen raumordnerischen Nutzung. Für die textlichen, nicht raumkonkreten, Festlegungen, welche Kapitel 5.7.3 aufgelistet sind, ist unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen eine Konformität erreichbar. Die derzeitige PTA stellt aus raumordnerischer Sicht eine konfliktarme Trasse zwischen Konverterstandort und NVP dar.

6 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Ziel der nachfolgenden Untersuchung ist es, die möglichen Folgen der Umsetzung einer AC-Anbindungsleitung innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* für die Umwelt zu ermitteln. Dafür sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für die Umsetzung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Die Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen erfolgt in Anlehnung an die Strategische Umweltprüfung (SUP, Unterlage 3). Die Anforderungen hierfür wurden im Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG vorhabenspezifisch festgelegt (BNetzA 2023a). Ausführungen zur Freileitungsprüfung werden ergänzt.

6.1 Aufgabenstellung

Für die hier gegenständliche AC-Anbindungsleitung gilt es, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* für die Umsetzung als Freileitung zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung findet das Methodenpapier „Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung“ (BNetzA 2015) Anwendung.

Bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen des gegenständlichen Vorhabens werden die Schutzgüter (SG) nach § 2 Abs. 1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) betrachtet:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

6.2 Genereller Ablauf der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Der AC-Anbindungskorridor wird gemäß der in Kap. 1.2 aufgeführten rechtlichen Grundlagen zunächst für die Ausführung als Freileitung (s. Kap. 6.6) sowie bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen als Erdkabel geprüft. Wie in Kap. 3.2.3 dargestellt liegen keine Ausnahmevoraussetzungen für ein Erdkabel vor, sodass eine nachfolgende Prüfung dessen entfällt.

Für die Ausführung als Freileitung ergeben sich im Vergleich zur Unterlage 3 andere Wirkfaktoren und Wirkbereiche. Daher werden in Kapitel 6.4 die freileitungsspezifischen Wirkfaktoren und in Kapitel 6.6 die methodischen Grundlagen der Prüfung von voraussichtlichen Umweltauswirkungen für die Ausführung als Freileitung dargelegt. Hierbei wird vor allem auf die Unterschiede zur Erdkabel-Methode eingegangen. Bei identischem Vorgehen wird auf die Unterlage 3 verwiesen.

6.3 Daten- und Informationsgrundlagen

Für die AC-Anbindungskorridore wurden im Wesentlichen die gleichen Daten- und Informationsgrundlagen wie für die Prüfung der DC-Erdkabelkorridore genutzt. Diese können Kapitel 4.2 der Unterlage 3 entnommen werden und werden an dieser Stelle daher nicht erneut aufgeführt.

Aufgrund der kleinräumigen Ausdehnung zwischen den NVP und den möglichen Konverterstandorten reduziert sich jedoch der Datenauswahlraum. Basierend auf den schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen (vgl. Kap. 6.6.1) für die vorläufigen AC-Anbindungskorridore und der Berücksichtigung der weitesten Entfernung zu den Netzverknüpfungspunkten ergeben sich ausgehend vom NVP die jeweiligen schutzgutspezifischen Umkreise, die nachfolgend aufgelistet sind:

- Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit: 3,5 km Umkreis
- Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: 6 km Umkreis
- Schutzgut Fläche: 3 km Umkreis
- Schutzgut Boden: 3,5 km Umkreis
- Schutzgut Wasser: 3,5 km Umkreis
- Schutzgüter Luft und Klima: 3 km Umkreis
- Schutzgut Landschaft: 4,5 km Umkreis

- Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: 4,5 km

Zusätzlich zu den für die DC-Erdkabelkorridore berücksichtigten Daten- und Informationsgrundlagen sind nach Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG (BNetzA 2023a) für die Ausführung als Freileitung folgende weitere Daten zu berücksichtigen:

Gewässerrandstreifen (Schutzgut Wasser)

Die Geodaten zu den Gewässerrandstreifen wurden basierend auf den Daten des Basis-DLMs zu den Fließ- als auch Stillgewässern selbst erstellt. Gemäß § 38 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) besitzen Gewässerrandstreifen mindestens eine Breite von fünf Metern. Aufgrund dessen, dass im § 31 Landeswassergesetz NRW (LWG) für Fließgewässer I. Ordnung ein Gewässerrandstreifen der Breite von zehn Metern angesetzt ist, wurde diese Angabe für alle Fließgewässer der I. und II. Ordnung sowie für Stillgewässer größer als ein Hektar übernommen. Es wurde demnach ein Puffer von zehn Metern angesetzt.

Landschaftsbildeinheiten (Schutzgut Landschaft)

Im Sinne der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes sind hinsichtlich dessen Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes die Landschaftsbildeinheiten einzubeziehen. Diese sind ebenfalls Bestandteil der Prüfung der DC-Erdkabelkorridore, wurden jedoch frühzeitig aufgrund einer geringen allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber einem Erdkabel abgeschichtet und nicht weiter betrachtet (vgl. Kap. 6.3.2 der Unterlage 3). Anders als bei einer Verlegung als Erdkabel können durch eine Freileitung weitreichende visuelle Beeinträchtigungen der Landschaft und des Landschaftsbildes durch technische Überprägung durch die Masten und die Leiterseile auftreten. Aus diesem Grund werden Landschaftsbildeinheiten in dieser Unterlage betrachtet. Die Datengrundlage kann Kapitel 4.2 der Unterlage 3 entnommen werden.

Bedeutsame Aussichtspunkte und Unzerschnittene, verkehrsarme Räume (Schutzgut Landschaft)

Als weitere grundsätzlich relevante Umweltkriterien („SUP-Kriterien“ in Unterlage 3) sind unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) und bedeutsame Aussichtspunkte zu nennen. UZVR sind besonders relevant bei der Planung von Verkehrswegen, welche zu einer dauerhaften optischen und akustischen Zerschneidung der Landschaft führen und eine Barrierewirkung entfalten können. Erdkabelvorhaben stellen i. d. R. keine Barrieren in diesem Sinne dar. Visuelle Fernwirkungen durch das Erdkabel treten nur in Einzelfällen bspw. durch die Querung von Waldbereichen mit Schneisenbildung auf. Letzteres bezieht sich ebenfalls auch auf Freileitungen. Diese Schneisen können auch eine Barrierewirkung auf gehölzgebundene Tierarten entfalten. Diese Bereiche werden durch die Berücksichtigung von Waldbereichen, denen eine *hohe bis sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit* zugeordnet wird, aber bereits hinreichend abgedeckt. Aus diesem Grund entfällt die Betrachtung der UZVR und der bedeutsamen Aussichtspunkte für die Vorhabenbestandteile Erdkabel und Freileitung gleichermaßen.

6.3.1 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Im Zuge der strategischen Umweltprüfung müssen „Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse“ gem. § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 7 UVPG dargelegt werden. Mögliche Schwierigkeiten für die Aufarbeitung der Daten und Informationen können dem Kap. 4.3 der Unterlage 3 entnommen werden.

Folgend werden die bei der Zusammenstellung der Datensätze aufgetretenen Schwierigkeiten für die vorliegende Unterlage dargestellt.

Gesetzlich geschützte Wälder (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt)

Für gesetzlich geschützte Wälder nach §§ 12 und 13 Bundeswaldgesetz (BWaldG) liegen keine ausreichend differenzierbaren Datengrundlagen vor. Es kann keine schutzgutbezogene Zuordnung vorgenommen werden, sodass der zentrale Werthintergrund eines alten Waldstandorts mit entsprechender biotischer Struktur zugrunde gelegt wird und somit den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowohl für das Erdkabel als auch für die Freileitung zugeordnet wird. Zudem sind mit entsprechenden Wäldern i. d. R. mehrere schutzwürdige Belange verbunden, sodass eine Doppelbewertung vermieden wird.

Umgebungsschutzbereiche (Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)

Fachdaten zu Umgebungsschutzbereichen von Denkmälern wurden von den Denkmalfachbehörden nicht zugesandt. Somit wurden für die Bewertung der Freileitung Bereiche um Baudenkmale betrachtet, die für den Schutz vor visuellen Beeinträchtigungen in einem Umkreis von bis zu 2.000 m dienen. Auch obertägige Bodendenkmale benötigen einen Umgebungsschutz, da hier die dauerhaften visuellen Veränderungen ebenso zu einer Beeinträchtigung des Denkmals führen können. Da auf dieser Planungsebene jedoch keine eindeutigen Kenntnisse dazu vorliegen, welche archäologischen Denkmale obertägig und welche untertägig sind, wird die Betrachtung der Umgebungsschutzbereiche von Bodendenkmälern auf die nachfolgende Planungsebene verlagert.

6.4 Relevante Wirkfaktoren im Rahmen der Umweltverträglichkeit

Eine Zusammenfassung der Hauptwirkfaktoren der Freileitung und eine Darlegung der wesentlichen Wirkungsunterschiede im Vergleich zum Erdkabel findet sich in Kapitel 4.2. Zudem befinden sich in Kapitel 5.2 der Unterlage 3 detaillierte Erklärungen zu der schutzgutspezifischen Betrachtung der Wirkfaktoren im Rahmen der SUP.

Nachfolgend werden die umweltrelevanten Wirkfaktoren für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung ermittelt. Dabei wird eine Differenzierung nach Hauptwirkfaktoren und bundesfachplanungsspezifischen (BFP-spezifischen) Wirkfaktoren vorgenommen (s. Kap. 6.4.1 und 6.4.2). Des Weiteren erfolgt eine Relevanzprüfung der Hauptwirkfaktoren – es werden diejenigen Wirkfaktoren ausgewählt, deren potenzielle Umweltauswirkungen auf Bundesfachplanungsebene sachlich sinnvoll geprüft werden können. Als Ergebnis findet sich in den nachfolgenden Kapiteln eine tabellarische Dokumentation der Haupt- bzw. der BFP-spezifischen Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung.

6.4.1 Hauptwirkfaktoren – Allgemeine baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

Basierend auf der allgemeinen und technischen Beschreibung des Vorhabens können die potenziellen Vorhabenwirkungen für die einzelnen Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG ermittelt werden, die zu voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gem. § 40 Abs. 1 UVPG führen können. Diese sogenannten Hauptwirkfaktoren werden entsprechend der zu erwartenden Umweltauswirkungen nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren differenziert (vgl. Kap. 4.2). Aus den Hauptwirkfaktoren werden anschließend die **BFP-spezifischen Wirkfaktoren**, also diejenigen Wirkfaktoren, deren potenzielle Umweltauswirkungen gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 5 UVPG auf der Ebene der Bundesfachplanung sachlich sinnvoll geprüft werden können, ausgewählt.

Da das geplante Vorhaben in den AC-Anbindungssegmenten vorzugsweise als Freileitung erbaut und nur im Ausnahmefall als Erdkabel durchgeführt wird, ist eine Differenzierung des Vorhabens zwischen den Bauklassen Freileitung und Erdkabel zwingend notwendig, da sie sich in ihren Wirkfaktoren z. T. stark voneinander unterscheiden.

Höchstspannungsfreileitungen sind insbesondere im Hinblick auf die Schutzgüter Menschen, Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Kulturelles Erbe zu betrachten. Die dauerhafte Rauminanspruchnahme durch die Freileitungstrasse einschließlich einer entsprechenden Barrierewirkung für Vögel, die dauerhafte Überprägung des Landschaftsbildes durch den landschaftsuntypischen Trassenkörper sowie bei besonderen Witterungslagen auftretende, temporäre Schallemissionen und niederfrequente elektrische und magnetische Felder sind als anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren besonders hervorzuheben.

Im Folgenden werden die Hauptwirkfaktoren, wie sie bei Freileitungen auftreten, dargestellt (s. Tab. 6-1 bis Tab. 6-11). Im Rahmen dieser Beschreibung werden diejenigen Wirkfaktoren weitergehend erläutert, die von den Wirkfaktoren des Erdkabels differieren.

Die auftretenden Auswirkungen der folgenden Wirkfaktoren für Freileitungen entsprechen denen der Erdkabel, weswegen diese in Kap. 6.4.1 nicht weiter betrachtet werden (s. Kap. 5.2.1 in Unterlage 3):

*1-1 Überbauung / Versiegelung**3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren**4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität**5-4 Erschütterungen / Vibrationen**5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)**7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder**8-1 Management gebietsheimischer Arten**8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten*

Diejenigen Wirkfaktoren, die bei den Freileitungen zusätzlich auftreten, werden folgend näher erläutert. Es treten die folgenden drei Wirkfaktoren neu bei der Ausführung als Freileitung auf: Zum einen der Wirkfaktor 2-3 (Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung), welcher relativ kurze Umtriebszeiten und ggf. Düngemittel- und Pestizideinsatz beschreibt. Durch die Errichtung der Mastfundamente kann bei Freileitungen zudem der Wirkfaktor 3-4 (Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse) auftreten. Grund hierfür kann eine eventuelle Ein- oder Überleitung von Wasser aus einem anderen Einzugsgebiet bzw. Gewässern mit abweichenden Parametern – ggf. auch im Zusammenhang mit einer Tiefenbohrung – sein. Zuletzt tritt der Wirkfaktor 4-2 (Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität) bei Freileitungen auf, da u. a. ein Kollisionsrisiko mit den Leiterseilen für Vögel besteht.

Da bei den Freileitungen die baubedingte Querung von Gewässern vollständig entfällt, da diese überspannt werden können, treten damit zusammenhängende Auswirkungen der Wirkfaktoren 3-2 (Veränderung der morphologischen Verhältnisse), 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse), 5-3 (Licht) und 6-6 (Depositionen mit strukturellen Auswirkungen [Staub / Schwebst. u. Sedimente]) nicht auf. Hierbei entfällt der, nur bei der Querung von Gewässern potenziell auftretende, Wirkfaktor 3-2 vollständig. Auch die möglichen Auswirkungen des Wirkfaktors 5-3 entsprechen ansonsten denen des Erdkabels und werden somit folgend nicht wiederholend beschrieben.

Bezüglich der genannten Wirkfaktoren kann noch darauf hingewiesen werden, dass die baubedingten temporären Baubedarfsflächen bzw. Baustraßen i. d. R. eine deutlich kleinere Fläche beanspruchen als bei Erdkabelvorhaben, da der Transport der Bauteile über bereits bestehende Infrastruktur stattfindet (betrifft bspw. Wirkfaktor 1-1). Auch sind die baubedingten Reichweiten der Wirkfaktoren meist auf einen Bereich um die Mastfundamente begrenzt, mit Ausnahme der flächigen Wirkungen der Schutzstreifen (betrifft bspw. Wirkfaktor 3-5 bei Änderungen der Temperaturverhältnisse in beschatteten Bereichen durch die Entfernung von Gehölzen). Diese Schutzstreifen sind breiter als bei Erdkabelvorhaben und auch gibt es andere

Pflegeauflagen für die Schutzstreifen. Bspw. gibt es eine Wuchshöhenbeschränkung für Gehölze im Bereich des Schutzstreifens von Freileitungen, jedoch ist eine vollständige Entfernung wie bei Erdkabeln im Falle der tiefwurzelnden Gehölze i. d. R. nicht vonnöten. Diesbezüglich unterscheidet sich das Management gebietsheimischer Arten von dem Management des Schutzstreifens des Erdkabels (Wirkfaktor 8-1). Darüber hinaus sind die potenziellen Beeinträchtigungen durch die Wartung und Unterhaltung bezüglich beider Vorhabentypen gleich.

2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

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

Hier sind die potenziellen Auswirkungen des Wirkfaktors identisch zu denen der Erdkabel. Eine Ausnahme bildet der Wirkfaktor bei anlagebedingter Betrachtung der Fundamente, Masten, Leiterseile und technischen Anlagen, da er hier im Gegensatz zu der Betrachtung der Kabelanlagen und technischen Anlagen bei Erdkabeln auftreten kann. Er bezieht sich auf die Veränderung der Vegetation und von Lebensräumen im Bereich des Mastfußes und technischer Anlagen und kann sich auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Landschaft auswirken.

Tab. 6-1: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Herstellung des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Veränderungen und Verlust von Strukturen durch die Herstellung des Baufeldes, inkl. Verlust von historischer Waldbewirtschaftung	(x)	x	x	(x)	(x)	x	x	(x)
Anlagebedingt										
Technische Anlagebestandteile										
	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Fundamente, Masten, Leiterseile, Technische Anlagen	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Veränderungen bzw. Zerstörung der Vegetation und von Lebensräumen im Bereich des Mastfußes	-	x	x	-	-	-	x	-
Schutzstreifen										
Schutzstreifen	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Dauerhafte Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen	x	x	x	-	-	-	x	x
Betriebsbedingt										
Wartung der Leitung, Unterhaltung des Schutzstreifens										
Trassenpflege	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Verlust von Biotopen und (Teil-) Lebensräumen in Verbindung mit der Veränderung des Landschaftsbildes durch Rodung bzw. Rückschnitt von Gehölzen	(x)	x	x	(x)	(x)	(x)	x	x

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
 - Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Der Wirkfaktor 2-2 der Freileitungen unterscheidet sich nur geringfügig von dem Wirkfaktor der Erdkabel. Im Falle der Freileitungen zeigt der Wirkfaktor 2-2 nur einen Unterschied bei dem Schutzgut Pflanzen bezüglich der Herstellung des Baufeldes, der Baustelleneinrichtungsflächen, der Arbeitsstreifen und Materiallagerplätze. Bei diesen Vorhabenbestandteilen wird der Wirkfaktor als ggf. relevant bewertet. Im Rahmen der Erdkabelvorhaben ist dieser Wirkfaktor bei Betrachtung der entsprechenden Vorhabenbestandteile für das Schutzgut Pflanzen regelmäßig relevant.

Tab. 6-2: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Herstellung des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Veränderungen in der Dynamik von Habitatstrukturen aufgrund von veränderten Vegetations- und Nutzungsstrukturen	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-
Anlagebedingt										
Schutzstreifen										
Schutzstreifen	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Verhinderung natürlicher Sukzession durch die Anforderungen des Schutzstreifens (bspw. Aufwuchsbeschränkungen)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Betriebsbedingt										
Wartung der Leitung, Unterhaltung des Schutzstreifens										
Trassenpflege	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Veränderungen in der Dynamik von Habitatstrukturen aufgrund von veränderten Vegetations- und Nutzungsstrukturen durch die Unterbindung des Aufwachsens von tiefwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen durch Rodung bzw. Rückschnitt der Gehölze	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
(x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
* Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
- Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

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

Dieser bei den Freileitungen neu auftretende Wirkfaktor beschreibt alle Nutzungsintensivierungen der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. Hierzu gehören wein-, obst- oder gartenbauliche Nutzungen, die Anpflanzung von nachwachsenden Rohstoffen usw. (BfN 2021).

Der Wirkfaktor kann anlagebedingt bei dem Schutzstreifen der Freileitungen auftreten und bezieht sich auf die land- oder forstwirtschaftliche Nutzung, die relativ kurze Umtriebszeiten und ggf. Düngemittel- und Pestizideinsatz beinhaltet. Als allgemeine Beispiele für Nutzungsinten-

sivierungen der Landwirtschaft können eine gesteigerte Mahdfrequenz mit i. d. R. gesteigertem Düngereinsatz, der Wechsel der Anbauprodukte, der Einsatz von Monokulturen usw. genannt werden (BfN 2021). Im Falle der Schutzstreifen der Freileitungen ist bei der Überspannung von bspw. manchen intensiv genutzten Gehölzkulturen eine Wuchshöhenbegrenzung notwendig, welche abhängig von der Höhe der Masten und der Länge des Spannungsfeldes ist. Hieraus kann eine intensivierte forstwirtschaftliche Nutzung oder auch der potenzielle Bedarf einer Neupflanzung der Gehölze in manchen Bereichen folgen.

Bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt kann eine intensive Landwirtschaft bzw. eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzungen bspw. einen Rückgang an Arten und den Verlust bzw. die Verarmung der Struktur von Biotoptypen verursachen (BfN 2021). Außerdem können bei Forststandorten im Hinblick auf Waldökosysteme niedrige Umtriebszeiten folgen. Diese können ein hohes Alter der Bäume abwenden und hinderlich für Zerfallsstadien von massivem, stehendem Totholz von Laubbäumen (z. B. Eiche) sein, die für viele holzbewohnende Arten bedeutsam sind (BfN 2021). Die Auswirkungen des Wirkfaktors sind bezüglich der Schutzgüter Tiere und Pflanzen ggf. relevant.

Tab. 6-3: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
-										
Anlagebedingt										
Schutzstreifen										
Schutzstreifen	2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung									
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	Intensivierung der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung mit relativ kurzen Umtriebszeiten und ggf. Düngemittel- und Pestizideinsatz	-	(x)	(x)	*	*	-	-	-
Betriebsbedingt										
-										

x

Wirkfaktor regelmäßig relevant

(x)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
-	Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

3 Veränderung abiotischer Standortparameter

3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Dieser Wirkfaktor kann baubedingt bei dem Herstellen des Baufeldes/Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und der Materiallagerplätze auftreten und umfasst die Veränderungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch Auf- oder Abtrag. Einwirkung kann dieser Wirkfaktor auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter aufweisen. Dahingegen entfallen Auswirkungen des Wirkfaktors an anderer Stelle, da ein Kabelgraben bzw. Baugruben im Gegensatz zu Erdkabelverlegungen ausbleiben. Der Seilzug ist i. d. R. ein schleifreies Vorgehen, wodurch keine Beeinflussung von Bodenstandorten vonnöten ist. Die technischen Anlagebestandteile, bei denen der Wirkfaktor Auswirkungen zeigen kann (bei Fundamenten, Masten, Leiterseilen und technischen Anlagen), können bei den Erdkabeln auch betroffen sein (Kabelanlagen und technische Anlagen). Die Auswirkungen beziehen sich auch auf dieselben Schutzgüter mit gleicher Relevanz.

Tab. 6-4: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren									

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Herstellung des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Veränderungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch Auf- oder Abtrag	-	(x)	(x)	x	x	-	-	-
Anlagebedingt										
Technische Anlagebestandteile										
Fundamente, Masten, Leiterseile, Technische Anlagen	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren									
	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Dauerhafte Schädigungen und Veränderungen des Untergrundes aufgrund der Einbringung von Fremdmaterialien	-	x	x	x	x	x	-	x
Betriebsbedingt										
—										

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
 - Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Der bei dem Kabelgraben bzw. den Baugruben im Rahmen der Erdkabelverlegung auftretende Wirkfaktor kann hier bei der Herstellung des Baufeldes bzw. Baustelleneinrichtungsflächen, der Arbeitsstreifen und der Materiallagerplätze Auswirkungen zeigen. Hierbei kann der Grundwasserspiegel zur Errichtung der Fundamente abgesenkt bzw. grundwasserführende Bodenhorizonte durchstoßen werden. Auch kann der Wirkfaktor anlagebedingt bei den Fundamenten, Masten, Leiterseilen und technischen Anlagen auftreten und punktuelle Veränderungen

der Deckschicht und des Grundwasserleiters im Bereich der Mastfundamente induzieren. Der Wirkfaktor kann Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Wasser haben, wobei außer bei zuletzt genanntem Schutzgut baubedingt alle Schutzgüter herabgestuft und somit ggf. relevant anstatt regelmäßig relevant sind. Dies ist analog zu der Einstufung der Auswirkungen dieses Wirkfaktors als ggf. relevant bei „FFH-VP-Info“.

Tab. 6-5: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Herstellung des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Absenkung des Grundwasserspiegels zur Errichtung der Fundamente, Durchstoßen grundwasserführender Bodenhorizonte	-	(x)	(x)	(x)	x	-	-	-
Anlagebedingt										
Technische Anlagebestandteile										
Fundamente, Masten, Leiterseile, Technische Anlagen	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Punktueller Veränderungen der Deckschicht und des Grundwasserleiters im Bereich der Mastfundamente	-	x	x	-	x	-	-	-
Betriebsbedingt										
—										

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
 - Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Anders als bei der Erdkabelbauweise kann der Wirkfaktor 3-4 bei der Freileitung ggf. Relevanz aufweisen. Grund dafür könnte eine potenzielle Ein- oder Überleitung von Wasser aus einem anderen Einzugsgebiet mit abweichenden Parametern, im Zusammenhang mit einer Tiefenbohrung und einem Durchstoßen der grundwasserführenden Schicht sein.

Tab. 6-6: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Herstellen des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren									
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Ein- oder Überleitung von Wasser aus einem anderen Einzugsgebiet bzw. Gewässern mit abweichenden Parametern, ggf. auch im Zusammenhang mit einer Tiefenbohrung	-	(x)	(x)	-	(x)	-	-	-
Anlagebedingt										
-										
Betriebsbedingt										
-										

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant

- Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Die Auswirkungen des Wirkfaktors 3-5 sind größtenteils identisch zwischen dem Erdkabel und der Freileitung. Es besteht ein geringfügiger betriebsbedingter Unterschied, da die Auswirkungen des Wirkfaktors bei dem Leitungsbetrieb bei Freileitungen entfallen.

Tab. 6-7: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Herstellung des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren									
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Temperaturveränderungen durch die Freistellung beschatteter Bereiche aufgrund von Gehölzentfernung (z. B. Schutzstreifen im Wald)	-	(x)	(x)	-	-	(x)	-	-
Anlagebedingt										
Schutzstreifen										
Schutzstreifen	3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren									
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Temperaturveränderungen durch die Freistellung beschatteter Bereiche aufgrund der Anforderungen des Schutzstreifens	-	(x)	(x)	-	-	(x)	-	-

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Betriebsbedingt										
-										

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
 - Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Dieser bei den Freileitungen neu auftretende Wirkfaktor bezieht sich auf die Barrierewirkungen und Mortalität durch Anlagen oder bauliche Bestandteile eines Projekts. Die Individuenverluste können aus der Kollision mit anlagebezogenen Bestandteilen des Vorhabens folgen (z. B. tödlich endender Anflug von Vögeln an Freileitungen, Türmen usw.). Bezüglich der Barrierewirkungen können technische Bauwerke, geänderte strukturelle oder standörtliche Bedingungen, eine hohe anlagebedingte Mortalität und andere Faktoren, die in einem Meideverhalten bezüglich mancher Flächen resultieren (bspw. Wirkfaktoren der Gruppe 5), Barrierewirkungen hervorrufen oder auch verstärken (BfN 2021).

Von den Masten geht jedoch keine anlagebedingte Fallenwirkung für Tiere aus.

Anlagebedingt kann dieser Wirkfaktor bei Fundamenten, Masten, Leiterseilen und technischen Anlagen der Freileitungen auftreten. Als Auswirkungen können hier Barrierewirkungen durch die Freileitungen mit erhöhtem Kollisionsrisiko für Vögel und die Erhöhung des Prädationsdrucks durch die Schaffung von Ansitzwarten genannt werden.

Dieser Wirkfaktor kann Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere aufweisen. Hierbei kann es zur Trennung von Teillebensräumen, zur Trennung und Verkleinerung von vorher verknüpften, aber nicht grundsätzlich unterschiedliche Funktionen erfüllenden Teilen von Habitaten oder zur Verhinderung der weiteren Verbreitung und somit der Neu- oder Rekolonisation weiterer,

möglicherweise geeigneter Bereiche kommen. Die Kollision an Energiefreileitungen kann bei Vögeln in schweren Verletzungen oder dem Tod der Individuen resultieren. Hierbei können diese Barrieren bei Nacht, Nebel, starkem Regen, Schneefall und bei panikartiger Flucht nicht rechtzeitig wahrgenommen werden. (BfN 2021)

Tab. 6-8: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
-										
Anlagebedingt										
Technische Anlagebestandteile										
Fundamente, Masten, Leiterseile, Technische Anlagen	4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust									
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Barrierewirkungen durch die Freileitungen (Kollision) sowie Erhöhung des Prädationsdrucks durch Schaffung von Ansitzwarten	-	x	-	-	-	-	-	-
Betriebsbedingt										
-										

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
 - Wirkfaktor tritt nicht auf

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
---------------------	------------	--------------------------	----------	----------------------	-------------------------	-----------------------------	--------	------------	------------	------------------

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

5 Nichtstoffliche Einwirkungen

5-1 Akustische Reize (Schall)

Der Wirkfaktor kann entsprechend der Erdkabelverlegung baubedingt bei dem Baubetrieb, insbesondere dem Einsatz von Baumaschinen, sowie betriebsbedingt bei der Trassenpflege und bei den Wartungsarbeiten und der Leitungskontrolle auftreten und kann sich auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Landschaft auswirken. Außerdem kann sich dieser Wirkfaktor auch betriebsbedingt im Rahmen des Leitungsbetriebes in Form der akustischen Reize durch die Koronaentladungen an der Leiterseiloberfläche zeigen. Dies kann sich auch auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Landschaft auswirken und ist für die Menschen ggf. relevant und für die Tiere regelmäßig relevant. Für das Schutzgut Landschaft wird davon ausgegangen, dass der Wirkfaktor i. d. R. nicht relevant ist.

Tab. 6-9: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 5-1 Akustische Reize (Schall)

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Baubetrieb, Einsatz von Baumaschinen	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Temporäre akustische Störreize durch Baustellenbetrieb für Menschen und Tiere bei der Errichtung der Mastfundamente	x	x	-	-	-	-	*	-
Anlagebedingt										
-										
Betriebsbedingt										
Betrieb der Leitung										
Leitungsbetrieb	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Akustische Reize aufgrund von Koronaentladungen an der Leiterseiloberfläche	x	x	-	-	-	-	*	-
Wartung der Leitung, Unterhaltung des Schutzstreifens										
Trassenpflege	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Akustische Störreize durch Pflegemaßnahmen	x	x	-	-	-	-	*	-
Wartungsarbeiten, Leitungskontrolle	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-1 Akustische Reize (Schall)	Akustische Störreize durch Wartungsarbeiten	x	x	-	-	-	-	*	-

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
 - Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Dieser Wirkfaktor kann baubedingt bei dem Baubetrieb und dem Einsatz von Baumaschinen sowie betriebsbedingt bei der Trassenpflege, Wartungsarbeit und der Leitungskontrolle Auswirkungen induzieren. Dies entspricht den potenziellen Auswirkungen des Wirkfaktors bei Erdkabeln. Auch die Relevanz der Auswirkungen, bezogen auf die jeweiligen Schutzgüter, ist identisch. Ausschließlich bei den Fundamenten, Masten, Leiterseilen und technischen Anlagen kann dieser Wirkfaktor abweichend zu den Erdkabeln anlagebedingt Auswirkungen in Form von Meideverhalten zu Masten und Leiterseilen aufgrund ihrer Kulissenwirkung sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technogene Überprägung und Maßstabsverlust zeigen. Somit kann sich der Faktor anlagebedingt auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Landschaft und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter auswirken und kann auch regelmäßige Relevanz zeigen.

Tab. 6-10: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Baubetrieb, Einsatz von Baumaschinen	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Störung und Vergrämung insb. von Tieren aufgrund der Anwesenheit von Menschen und Baufahrzeugen während der Bautätigkeiten	(x)	x	-	-	-	-	x	-

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Anlagebedingt										
Technische Anlagebestandteile										
Fundamente, Masten, Leiterseile, Technische Anlagen	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Meideverhalten zu Masten und Leiterseilen auf Grund ihrer Kulissenwirkung; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technologische Überprägung und Maßstabsverlust	x	x	-	-	-	-	x	x
Betriebsbedingt										
Wartung der Leitung, Unterhaltung des Schutzstreifens										
Trassenpflege	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen	(x)	x	-	-	-	-	x	-
Wartungsarbeiten, Leitungskontrolle	5 Nichtstoffliche Einwirkungen									
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen	(x)	x	-	-	-	-	x	-

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
 (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
 * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
 - Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

6 Stoffliche Einwirkungen

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

Die potenziellen Auswirkungen dieses Wirkfaktors entsprechen unter Berücksichtigung des Wegfalls der Querung von Gewässern denen des Wirkfaktors der Erdkabel. Die Auswirkungen des Faktors beim Kabelgraben bzw. den Baugruben des Erdkabels entfallen jedoch bei den Freileitungen, weshalb Auswirkungen dieses Faktors nur beim Baubetrieb und dem Einsatz von Baumaschinen auftreten können.

Tab. 6-11: Hauptwirkfaktoren Freileitung – 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Menschen	Tiere ^[1]	Pflanzen ^[1]	Boden/Fläche ^[2]	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt										
Baustelleneinrichtung/Baustellenbetrieb										
Baubetrieb, Einsatz von Baumaschinen	6 Stoffliche Einwirkungen									
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	Baubedingte Staubbelastung sowie Nähr-, Schad- und Schmierstoffeinträge	*	*	*	*	(x)	-	-	-
Anlagebedingt										
-										
Betriebsbedingt										
—										

- x Wirkfaktor regelmäßig relevant
- (x) Wirkfaktor gegebenenfalls relevant
- * Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant
- Wirkfaktor tritt nicht auf

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

6.4.2 Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren

Die BFP-spezifischen Wirkfaktoren von Freileitungen unterscheiden sich in der Hinsicht von denen der Erdkabel, dass deutlich mehr Wirkfaktoren bzw. Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter auf Bundesfachplanungsebene (BFP-Ebene) nicht hinreichend betrachtet werden können (vgl. Kap. 5.2.2 der Unterlage 3). Bei einem Erdkabel kann auf BFP-Ebene die gesamte hypothetische Leitungsachse betrachtet werden, bei einer Freileitung kann die Leitungsachse größtenteils auf weitreichende Wirkfaktoren beschränkt werden. Da auf dieser Planungsebene noch keine Aussagen über die genauen Maststandorte getroffen werden können, sind diejenigen Wirkfaktoren der Schutzgüter Gegenstand der Planfeststellung, welche hauptsächlich durch die Maststandorte bestimmt werden. Dies betrifft v. a. die Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser sowie Luft und Klima. Die anderen Schutzgüter können aufgrund der Wirkradien sowie der z. T. weitreichenden Fernwirkung von Freileitungen oftmals hinreichend betrachtet werden. Dies umfasst die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Landschaft sowie das Kulturelle Erbe und die sonstigen Sachgüter. Menschen, Tiere und das Landschaftsbild sind aufgrund der Fernwirkung der Freileitung betroffen. Die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können aufgrund des Abstandsbereichs bzw. des Umfeldschutzes sowie der optische Beeinträchtigung auf Bau- und Kulturdenkmale sowie Kulturlandschaften betrachtet werden. Da sich die Wirkintensität zwischen den Leiterseilen und den Maststandorten unterscheidet, kann bzgl. potenzieller optischer Beeinträchtigungen – insbesondere von Bau- und Kulturdenkmälern – nur eine überschlägige Prognose getroffen werden. Negative Umweltauswirkungen, welche sich durch optische Beeinträchtigungen ergeben, können demnach erst abschließend im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens getätigt werden, wenn das Mastbild, die Höhe der Freileitung sowie die Maststandorte feststehen.

Diese Relevanzprüfung führt zu dem Ergebnis, dass die folgenden Wirkfaktoren bzw. deren Auswirkungen auf BFP-Ebene fachlich nicht optimal geprüft werden können und demnach nicht weiter betrachtet werden (s. Tab. 6-12 bis Tab. 6-18). Eine Auflistung, für welche Schutzgüter welche Wirkfaktoren auf BFP-Ebene Relevanz aufweisen, stellt die Tab. 6-19 dar. Die Tabellen Tab. 6-12 bis Tab. 6-18 stellen Ausschnitte der Tab. 6-19 dar, sodass die Bedeutung der Abkürzungen dieser Tabelle entnommen werden kann.

1-1 Überbauung / Versiegelung

Dieser Wirkfaktor wird bzgl. der Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser sowie Luft und Klima hauptsächlich durch die Maststandorte bestimmt. Da die genauen Standorte auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht beschrieben werden können, ist dieser Wirkfaktor Gegenstand der Planfeststellung für diese Schutzgüter. Bezüglich der Schutzgüter Luft und Klima lässt sich festhalten, dass die klimatischen Veränderungen durch die Gehölzentnahme mittels der Wirkfaktoren 3-5 und 3-6 betrachtet werden.

Tab. 6-12: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 1-1 Überbauung / Versiegelung

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
1 Direkter Flächenentzug								
1-1 Überbauung / Versiegelung	X	X	X				X	X

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

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

Dieser Wirkfaktor wird bzgl. der Schutzgüter Boden und Wasser auf Ebene der Bundesfachplanung abgeschichtet und ist Gegenstand der Planfeststellung. Durch die notwendige Freihaltung der Leitungstrasse könnten zwar manche Bereiche als sog. "Weihnachtsbaumkulturen" mit relativ kurzen Umtriebszeiten und ggf. entsprechendem Düngemittel- und Pestizideinsatz genutzt werden, bei denen es sich im Vergleich zu einem vorherigen Waldstandort um eine intensivierte Nutzung der Fläche handelt (BfN 2021). Jedoch können auf dieser Planungsebene nur spekulative Aussagen darüber getroffen werden, sodass dieser Wirkfaktor auf Ebene der Planfeststellung bzgl. des Einsatzes von Düngemitteln betrachtet werden sollte. Grundsätzlich kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben nicht zu einem erhöhten Einsatz von Düngemitteln führen wird.

Tab. 6-13: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung								
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung		X	X					

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Dieser Wirkfaktor wird hauptsächlich durch die Maststandorte bestimmt. Da die genauen Standorte auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht beschrieben werden können, ist dieser Wirkfaktor Gegenstand der Planfeststellung.

Tab. 6-14: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse								

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Dieser Wirkfaktor wird hauptsächlich durch die Maststandorte bestimmt. Da die genauen Standorte auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht beschrieben werden können, ist dieser Wirkfaktor Gegenstand der Planfeststellung.

Tab. 6-15: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)								

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

5-1 Akustische Reize (Schall)

Dieser Wirkfaktor wird bezüglich des Schutzgutes Landschaft nicht weiter betrachtet, da er auf Bundesfachplanungsebene nicht hinreichend konkret betrachtet werden kann und die Auswirkungen bspw. für Erholungsgebiete lediglich temporär sind und als nachrangig angesehen werden können.

Tab. 6-16: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 5-1 Akustische Reize (Schall)

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
5 Nichtstoffliche Einwirkungen								
5-1 Akustische Reize (Schall)	X	X						

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

5-3 Licht

Dieser Wirkfaktor kann vollständig abgeschichtet und in der Umweltprüfung nicht betrachtet werden, da die Verwendung von künstlichen Lichtquellen auf dieser Planungsebene noch nicht ersichtlich ist. Auf Ebene der Planfeststellung kann dieser Wirkfaktor Relevanz aufweisen.

Tab. 6-17: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 5-3 Licht

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
5 Nichtstoffliche Einwirkungen								
5-3 Licht								

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

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

In der Umweltprüfung wird dieser Wirkfaktor nicht weiter betrachtet, denn die Beeinträchtigungen, welche durch den Baustellenverkehr hervorgerufen werden, können aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens und der kurzen Bauzeit als dauerhafte Wirkung für mögliche, erhebliche Beeinträchtigungen auf die betroffenen Schutzgüter ausgeschlossen werden.

Tab. 6-18: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für die Freileitung – 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
6 Stoffliche Einwirkungen								
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)								

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet (identisch mit der Vorgehensweise in Unterlage 3). Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

Gesamtübersicht über die BFP-spezifischen Wirkfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Wirkfaktoren aufgelistet, die im Ergebnis der Relevanzprüfung als bundesfachplanungsspezifisch für Freileitungen eingestuft worden sind. Diese bundesfachplanungsspezifischen Wirkfaktoren werden der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben im Zuge der Umweltprüfung zugrunde gelegt.

Tab. 6-19: Bundesfachplanungsspezifische Wirkfaktoren für Freileitungen

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
1 Direkter Flächenentzug								
1-1 Überbauung / Versiegelung	X	X	X				X	X
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung								
2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	X	X	X			X	X	X
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik		X	X			X		
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung		X	X					
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren								
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes		X	X	X	X			X

BFP-spezifischer Wirkfaktor	M	T ^[1]	P ^[1]	BuF ^[2]	W	LuK	La	KuSa
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse		X	X			X		
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klima-relevanter Faktoren	X	X	X	X	X	X	X	
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust								
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität		X						
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität		X						
5 Nichtstoffliche Einwirkungen								
5-1 Akustische Reize (Schall)	X	X						
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	X	X					X	X
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	X	X						
5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)		X	X	X				
7 Strahlung								
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	X	X						
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen								
8-1 Management gebietsheimischer Arten		X	X					
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten		X	X					
Legende								
M	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit							
T	Schutzgut Tiere							
P	Schutzgut Pflanzen							
BuF	Schutzgüter Boden und Fläche							
W	Schutzgut Wasser							
LuK	Schutzgüter Luft und Klima							
La	Schutzgut Landschaft							
KuSa	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter							

^[1] Die Beschreibung bzw. Bewertung der biologischen Vielfalt ist durch die Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgedeckt.

^[2] Die gemeinsame Aufführung betrifft ausschließlich die Darstellung in den Tabellen zu den Wirkfaktoren (Tab. 6-1 bis Tab. 6-19) – in der Umweltprüfung werden die Schutzgüter ansonsten grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet und bewertet. Im Kontext des Schutzgutes Fläche wird als Wirkfaktor ausschließlich der direkte Flächenverbrauch (Wirkfaktor 1-1) betrachtet – alle anderen Wirkungen beziehen sich auf das Schutzgut Boden.

6.5 Geltende Ziele des Umweltschutzes

Auf Basis der Grundlagenermittlung werden gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 UVPG die relevanten Ziele und Leitbilder des Umweltschutzes für die in § 2 Abs. 1 UVPG festgelegten Schutzgüter des UVPG ermittelt und in einem Katalog zusammengestellt (s. Unterlage 3, Kap. 6 sowie Anlage 3-2 für den konkreten Wortlaut der Zitate und eine ausführliche Zusammenstellung der Umweltziele), die für das beschriebene Vorhaben bedeutend sind. Diese Ziele des Umweltschutzes werden im Hinblick auf die in Kapitel 6.4 beschriebenen Wirkfaktoren für das geplante Vorhaben ermittelt. Hierbei wird nicht zwischen Freileitungen und Erdkabeln unterschieden, sondern es werden die allgemeinen Umweltziele dargestellt. Auf Grundlage des vorläufigen Bewertungsergebnisses kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob bzw. inwieweit das Vorhaben mit seinen Umweltauswirkungen den gesetzlichen Umwelanforderungen bzw. den geltenden Zielen des Umweltschutzes entspricht. Darüber hinaus bildet der Katalog die Grundlage für die Ableitung der Kriterien, die auf der Ebene der Bundesfachplanung für die Einstufung der einzelnen Schutzgüter hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit relevant sind. Ebenso dient dieser Katalog der Ermittlung der Erheblichkeit von voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

6.5.1 Umweltziele und Leitbilder

Die Strategische Umweltprüfung im Rahmen der Unterlagen des § 8 NABEG zielt darauf ab, vorhabenspezifische Umweltziele im Rahmen einer vorsorgeorientierten und nachhaltigen Entwicklung in die Planung mit aufzunehmen. Dies soll bereits auf der Ebene der Konzeptionen und Rahmensetzungen für das Vorhaben erfolgen. Grundsätzlich gilt, dass in der Umweltprüfung mögliche Konflikte zwischen dem Ziel der Bundesfachplanung und den Umweltzielen, welche für den Untersuchungsraum gelten, so früh wie möglich in der Planungsphase identifiziert werden sollen. Dadurch soll eine strategische Vermeidung der Konflikte ermöglicht werden.

Die für das Vorhaben relevanten Umweltziele setzen sich aus unterschiedlichen Zielvorgaben zusammen,

- deren Ausrichtung die Sicherung oder Verbesserung des Zustandes der Umwelt ist,
- deren Festlegung von den dafür zuständigen Stellen durch Rechtsnormen sowie durch andere Arten von Entscheidungen erfolgt und
- die im Einzelfall für das Vorhaben von sachlicher Relevanz sein können und damit mindestens zu berücksichtigen sind.

Diese Rechtsnormen können unterschiedlichen Ursprungs sein. Grundsätzlich werden Gesetzestexte und Planwerke betrachtet, die auf internationaler, bundesweiter, landesweiter und regionaler Ebene Anwendung finden. Somit resultieren die Zielvorgaben sowohl aus Rechts-

normen, die internationale Gültigkeit aufweisen, als auch aus Rechtsnormen der EU, des Bundes, der Länder, der Kommunen, aus politischen Beschlüssen und Entscheidungen, aus Umweltprogrammen, Fachplänen und den Inhalten von anderen Plänen und Programmen.

Für die Umweltprüfung wird eine Auswahl an geltenden Zielen des Umweltschutzes gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 UVPG vorgenommen, wobei rechtliche und fachliche Kriterien weiter eingegrenzt werden. Berücksichtigt werden vor allem der Inhalt sowie der Detaillierungsgrad des Plans, seine Stellung im Entscheidungsprozess und der Grundsatz der Vermeidung von Mehrfachprüfungen.

Für die Betrachtung der AC-Anbindungsleitungen wird auf die entsprechenden Ausführungen und Darlegungen im Umweltbericht (Unterlage 3, Kap. 6.1.1 und 6.1.2) verwiesen. Die schutzgutbezogenen Umweltziele gelten auch für die Freileitungsspezifischen Kriterien „Gewässerrandstreifen“ im SG Wasser

- Schutz der Oberflächengewässer durch Vermeidung von Verlust, Funktionsminderung und Schadstoffimmissionen (Ziel Nr. 20)
- Schutz der Oberflächengewässer durch Erhalt der Retentionsräume von Fließgewässern insb. im Hinblick auf den vorbeugenden Hochwasserschutz und den Erhalt der natürlichen Fließgewässerdynamik (Ziel Nr. 21)
- Schutz der Oberflächengewässer durch Gewährleistung eines guten ökologischen und chemischen Zustands (Ziel Nr. 22)

„Landschaftsbildeinheiten (NRW, Nds)“ im SG Landschaft

- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Erholungswerts von Natur und Landschaft (besiedelte und unbesiedelte Bereiche) durch Schutz, Pflege, Entwicklung und, soweit erforderlich, Wiederherstellungsmaßnahmen (Ziel Nr. 24)
- Dauerhafte Sicherung der prägenden landschaftlichen Strukturen, der Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Beeinträchtigungen und schädlichen Umweltauswirkungen (Ziel Nr. 25)
- Vermeidung/Minimierung der Inanspruchnahme der Landschaft sowie Vermeidung/Minimierung der Beeinträchtigungen des Naturhaushalts. Landschaftsgerechte Führung, Bündelung und Gestaltung von Energieleitungen (Ziel Nr. 26)
- Schutz des Erholungswerts der Landschaft sowie Sicherung von Landschaftsräumen als Voraussetzung für die Erholung (Ziel Nr. 27)

und „Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugendem Hochwasserschutz“

- Schutz der Oberflächengewässer durch Erhalt der Retentionsräume von Fließgewässern insb. im Hinblick auf den vorbeugenden Hochwasserschutz und den Erhalt der natürlichen Fließgewässerdynamik (Ziel Nr. 21)
- Schutz der Oberflächengewässer durch Gewährleistung eines guten ökologischen und chemischen Zustands (Ziel Nr. 22).

6.5.2 Raumbezogene Umweltkriterien

6.5.2.1 Vorgehensweise bei der Ermittlung der Umweltkriterien

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

Diese dienen der Erfassung des Ist-Zustandes und zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen. Als Erfassungskriterien (SUP-Kriterien, hier: Umweltkriterien) werden insb. solche Kriterien herangezogen, die abgrenzbare und verortbare Flächenkategorien aufweisen und mithilfe eines Geografischen Informationssystems (GIS) darstellbar sind. Zur Berücksichtigung müssen entsprechende Datengrundlagen vorliegen, die mit angemessenem Aufwand herstellbar und auswertbar sind. Entsprechende Ausführungen sind dem Umweltbericht (Unterlage 3, Kap.4.2 und 4.3) sowie Kapitel 6.3 zu entnehmen.

Umweltkriterien, die nicht oder nur unzulänglich in einem GIS darstellbar sind, werden keiner flächenbezogenen Auswertung unterzogen. Diese sind ggf. entsprechend verbal-argumentativ und der Planungsebene entsprechend bei der Beschreibung potenzieller Umweltauswirkungen zu berücksichtigen.

Des Weiteren findet in der Ermittlung bzw. Auswahl der raumbezogenen Umweltkriterien bereits in einem vorgezogenen Schritt die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben entsprechend Berücksichtigung. Im Zuge der notwendigen Planungsbeschleunigung für bedeutsame Infrastrukturvorhaben wird mit diesem Schritt eine Verschlankung des Umweltberichts und somit auch der hier vorliegenden Unterlage erreicht, mit der Zielsetzung, dass der Fokus auf die wesentlichen bzw. relevanten Aspekte und Kriterien gelegt wird, die erhebliche nachteilige Umweltwirkungen im Sinne des UVP-Gesetzes erwarten lassen und daher eine Entscheidungsrelevanz aufweisen.

Auf Grundlage des im Umweltbericht erläuterten Vorgehens hierfür (s. Kap. 6.3.1 der Unterlage 3), findet für diejenigen Umweltkriterien bzw. Einstufungen, die eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* gegenüber dem Vorhaben aufweisen, keine systematische Abarbeitung im Rahmen des Umweltberichts statt, da potenzielle Betroffenheiten i. d. R. unter der Erheblichkeitsschwelle verbleiben.

Welche Umweltkriterien bzw. Einstufungen eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* gegenüber dem Vorhaben besitzen, wird schutzgutbezogen im Umweltbericht (Unterlage 3, Kap. 6.3.2) erläutert. Ergänzend dazu wird diese Erläuterung für die zusätzlichen, für die Freileitung relevanten Kriterien, in dem folgenden Kapitel 6.5.2.2 durchgeführt.

Unabhängig davon findet die Einstufung der weiterhin zu betrachtenden bzw. vorhabenrelevanten Umweltkriterien in die Empfindlichkeitsklassen bzw. Kategorien der allgemeinen Empfindlichkeit „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ in Kapitel 6.6.2.2 statt.

Aufgrund der Bauweise, den damit verbundenen Eingriffen und der Sichtbarkeit des Vorhabens in Ausführung als Freileitung, unterscheiden sich die zu untersuchenden Umweltkriterien für eine Freileitung von denen, die bei einer Ausführung als Erdkabel betrachtet werden. Dies betrifft hauptsächlich das Schutzgut Landschaft. Für dieses Schutzgut werden die Kriterien „besondere Aussichtspunkte“ und „unzerschnittene, verkehrsarme Räume (UZVR)“ ergänzt. Des Weiteren wird das Kriterium „Landschaftsbildeinheiten“, welches bei der Betrachtung des Vorhabens als Erdkabel aufgrund von einer geringen Empfindlichkeit frühzeitig abgeschichtet werden kann, beibehalten. Für das Schutzgut Wasser wird ein weiteres Kriterium, die Gewässerrandstreifen, ergänzt.

Bei Umweltkriterien, die sowohl für die Ausführung als Freileitung als auch für das Erdkabel relevant sind, kommt es z. T. zu unterschiedlichen Einstufungen der allgemeinen und spezifischen Empfindlichkeit (vgl. Kap. 6.6.2.2 und 6.6.2.3).

6.5.2.2 BFP-spezifische Umweltkriterien

Im Zuge der Betrachtung der Datengrundlage, der Ausprägung im Raum und der verwendeten Methode (s. Kap. 6.5.2.1) ergeben sich auf Ebene der Bundesfachplanung vorhabenspezifische Umweltkriterien. Entsprechend werden mögliche Abweichungen vom Untersuchungsrahmen (BNetzA 2023a) an dieser Stelle schutzgutspezifisch dargelegt und erläutert.

Umweltkriterien, die auf Grundlage der BFP-spezifischen Wirkfaktoren und des BFP-spezifischen Zielkatalogs betrachtungsrelevant wären, aber im Untersuchungsraum nicht vorkommen, werden an dieser Stelle genannt, da im Rahmen der Zusammenstellung der Umweltziele eine umfassende Abbildung dieser angestrebt wird. Entsprechend gekennzeichnete Kriterien werden nicht in die weitere Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung aufgenommen. Selbiges gilt für Kriterien, die aufgrund der Datengrundlage nicht verortbar sind bzw. ausgewiesen werden oder nicht mit angemessenem Aufwand erstellt werden können (s. Kap. 4.3 der Unterlage 3). Dies betrifft z. B. schutzgutrelevante Waldfunktionen des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Im Rahmen der schutzgutbezogenen Beschreibung des Umweltzustandes im gegenständlichen Abschnitt werden jene Umweltkriterien noch einmal genannt, für die keine Datengrundlage vorliegt bzw. die nicht im Untersuchungsraum vorliegen.

Einzelne Umweltkriterien werden in Tab. 6-20 bei mehreren Schutzgütern genannt. Zur Vermeidung von Doppelbewertungen werden diese jeweils im vorrangig betroffenen Schutzgut beschrieben und bewertet. Sollte die Ausprägung es erforderlich machen, so wird das Kriterium im Einzelfall auch unter dem entsprechend relevanten Schutzgut betrachtet. Das Kriterium Landschaftsschutzgebiete wird bspw. im Schutzgut Landschaft aufgrund seiner Bedeu-

tung für dieses Schutzgut bewertet, kann jedoch auch für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Bedeutung besitzen. Des Weiteren werden die gesetzlich geschützten Wälder im Rahmen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet. Die Ausprägung des Waldes und seine Bedeutungen sind eng miteinander verknüpft, sodass eine isolierte Schutzgutbetrachtung nicht zielführend wäre und Dopplungen in der Bewertung somit vermieden werden.

Wie im vorherigen Kapitel bereits genannt, kann es bei den Umweltkriterien, die sowohl für die Ausführung als Freileitung als auch für das Erdkabel relevant sind, zu unterschiedlichen Einstufungen der Empfindlichkeit kommen. Dies ist vor allem der Bauweise (Eingriff in den Boden) sowie der verstärkten visuellen Beeinträchtigung durch die Ausführung als Freileitung geschuldet. Im Falle einer Abweichung der Empfindlichkeit gegenüber dem Erdkabel (vgl. Kap. 6.3.2 der Unterlage 3) hin zu einer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit*, wird dies nachfolgend kurz erläutert. Zusätzliche Abweichungen der Empfindlichkeiten können den Kapiteln 6.6.2.2 und 6.6.2.3 entnommen werden.

Des Weiteren werden ergänzende Erläuterungen zu einigen Umweltkriterien nachfolgend aufgeführt.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit weist keine Umweltkriterien auf, denen eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* zugeordnet wird. Gemäß den Ausführungen des Kap. 6.5.2.1 werden demnach alle in Tab. 6-20 dargestellten Umweltkriterien vollständig berücksichtigt.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt weisen für die folgenden Umweltkriterien eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* in der Ausführung als Erdkabel auf (vgl. Kap. 6.3.2 der Unterlage 3):

- Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel (Nds.) mit offenem Status,
- Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Gastvögel (Nds.) mit lokaler bzw. regionaler Bedeutung sowie mit offenem Status,
- sowie die niedrigste Wertstufe (Wertstufe 1) der Biotop- und Nutzungstypen (s. Anlage 3-3 der Unterlage 3).

Im Zuge der Ausführung als Freileitung kommen keine zusätzlichen Umweltkriterien mit einer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit* hinzu. Allerdings werden die avifaunistisch wertvollen

Bereiche für Gastvögel (Nds.) mit lokaler bzw. regionaler Bedeutung auf eine *mittlere allgemeine Empfindlichkeit* hochgestuft und somit im Rahmen der Ausführung als Freileitung betrachtet.

Schutzgut Fläche

Für das Schutzgut Fläche erfolgt lediglich eine verbal-argumentative Betrachtung der raumbezogenen Kriterien, da auf dieser Planungsebene keine quantitative Bewertung des Flächenverbrauchs erfolgen kann. Angaben sind auf dieser Maßstabsebene nicht zielführend, weil potenzielle Flächenbedürfnisse für temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahmen noch nicht konkret absehbar sind. Es wird eine überschlägige Quantifizierung entsprechend des aktuellen Planungstands inklusive der Unwegbarkeit des späteren Trassenverlaufs erfolgen. Eine potenzielle dauerhafte Nutzungsänderung kann nicht konkretisiert werden, da kein ausreichend detaillierter Trassenverlauf auf Ebene der Bundesfachplanung herangezogen werden kann.

Schutzgut Boden

Im Schutzgut Boden weisen die folgenden Umweltkriterien im Zuge der Ausführung als Erdkabel eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* auf (vgl. Kap. 6.3.2 der Unterlage 3):

- Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit und der Unterteilung „Gering-Mittel“
- Sulfatsaure Böden mit der Einstufung *GR_3A, GR_3B
- Böden mit Substratschichtung und der Unterteilung keiner bzw. 1-fach Schichtung

Ergänzend dazu erhalten die folgenden Kriterien für Freileitungsabschnitte ebenfalls eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit*, sodass eine weitere Betrachtung dieser Kriterien entfällt:

- Sulfatsaure Böden mit der Einstufung *GR_2C, GR_2D (beim Erdkabel: mittlere allgemeine Empfindlichkeit) und
- Erosionsgefährdete Böden (beim Erdkabel: hohe allgemeine Empfindlichkeit)

Schutzgut Wasser

Für die Ausführung des Vorhabens als Erdkabel weisen die folgenden Umweltkriterien eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* auf (vgl. Kap. 6.3.2 der Unterlage 3):

- Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) mit gutem chemischen Zustand
- Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugendem Hochwasserschutz

Letzteres Umweltkriterium erhält jedoch im Zuge der Prüfung für Freileitungsabschnitte eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit*. Diese Einstufung basiert auf den Bauflächen und Anlagenbestandteilen (Masten und Nebenanlage), welche einen Einfluss auf den Wasserabfluss haben können. Das Kriterium wird daher nachfolgend betrachtet.

Im Zuge der Ausführung des Vorhabens als Freileitung weisen die folgenden Umweltkriterien zusätzlich eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* auf:

- Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) mit schlechtem chemischen Zustand (beim Erdkabel: hohe allgemeine Empfindlichkeit)
- Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand (< 2 m zur Grundwasseroberfläche) (beim Erdkabel: hohe allgemeine Empfindlichkeit)
- Gebiete mit geringem / sehr geringem Geschütztheitsgrad des Grundwassers (Schutzpotenzial, Grundwasserüberdeckung) (beim Erdkabel: hohe allgemeine Empfindlichkeit)
- Wasserschutzgebiete (WSG) (Bestand und geplant) und Trinkwassergewinnungsgebiete (TWGG) (Bestand und geplant) Zone III (inkl. IIIA & IIIB, C, D) (beim Erdkabel: mittlere allgemeine Empfindlichkeit)

WSG (Bestand und geplant) und TWGG (Bestand und geplant) der Zone I oder II (inkl. der Unterteilungen A und B) sowie Heilquellenschutzgebiete (HQSG) (Bestand und geplant) kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Aus diesem Grund entfallen die Kriterien in Freileitungsabschnitten komplett.

Gemäß den Ausführungen in Punkt 4.1.3.5 des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 Abs. 4 NABEG (BNetzA 2023a) werden Gewässerrandstreifen als zusätzliches Umweltkriterium für Freileitungsabschnitte mit aufgenommen. Diese können durch mögliche Platzierungen von Freileitungsmasten und die damit verbundenen stofflichen Einwirkungen direkt betroffen sein. Die Gewässerrandstreifen weisen somit eine *sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf. Eine indirekte Wirkung außerhalb des Trassenkorridors (TK) liegt nicht vor.

Im Rahmen der Umweltprüfung auf Ebene von § 8 NABEG finden Quellen bzw. Gebiete mit Quellen grundsätzlich Berücksichtigung, werden aber nicht als gesondertes Kriterium geführt. Die Belange des Sachverhaltes werden über die Wasserschutzgebiete, Trinkwassergewinnungsgebiete und Heilquellenschutzgebiete im Schutzgut Wasser sowie über die Biotop- und Nutzungstypen (Biotopcode 2100: Quelle) in den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt berücksichtigt. Darüber hinaus sind auch einzelne Quellen und Quellgebiete als geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ausgewiesen und können damit ebenfalls im Rahmen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt berücksichtigt werden. Private Wasserentnahmestellen sowie Mineralwassereinzugsgebiete o.ä. sind Bestandteil der nachfolgenden Planungsebene und werden nicht geprüft.

Schutzgüter Luft und Klima

Im Zuge der Ausführung als Freileitung liegen keine Umweltkriterien mit *geringer allgemeiner Empfindlichkeit* vor.

Schutzgut Landschaft

Anders als bei einer Verlegung als Erdkabel können durch eine Freileitung weitreichende visuelle Beeinträchtigungen der Landschaft und des Landschaftsbildes durch technische Überprägung durch die Masten und die Leiterseile auftreten. Aus diesem Grund kommt den verschiedenen Einstufungen der Landschaftsbildeinheiten und schutzwürdigen Landschaften gemäß BfN, die gegenüber dem Vorhabenbestandteil Erdkabel nicht betrachtungsrelevant sind oder eine *geringe bis mittlere allgemeine Empfindlichkeit* haben (vgl. Kap. 6.3.2 der Unterlage 3), in Freileitungsabschnitten grundsätzlich eine höhere allgemeine Empfindlichkeit zu (s. Kap. 6.6.2.2). Für die Freileitungsabschnitte werden daher Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher und hoher Bedeutung sowie die besonders schutzwürdigen und schutzwürdigen Landschaften gemäß BfN berücksichtigt.

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bei den Schutzgütern Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden die Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Kulturdenkmalen aufgrund ihrer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit* gegenüber dem als Erdkabel geplanten Vorhaben nicht weiter berücksichtigt. Für das Freileitungsvorhaben jedoch, weist das Umweltkriterium eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf, sodass es nachfolgend betrachtet wird.

Somit gibt es in den Schutzgütern Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine Umweltkriterien, die eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* aufweisen.

In der folgenden Tab. 6-20 sind die heranzuziehenden, räumlichen Kriterien nach Schutzgütern zusammengefasst. Es liegen nicht zwangsläufig alle Kriterien im vorliegenden Freileitungsabschnitt vor.

Tab. 6-20: Übersicht der raumbezogenen Umweltkriterien

Umweltkriterium	Nr. Umweltziel	Schutzgut
Wohn- und Mischbauflächen	1,2,4,7	SG M
Flächen besonderer funktionaler Prägung	1,2,3,4,7	SG M
Siedlungsnaher Freiräume, Sport-, Freizeit-, und Erholungsflächen	1,2,3,4,	SG M
Campingplätze und Wochenendaussiedlungen	1,2,3,	SG M
Industrie- und Gewerbeflächen	1,2,4,7	SG M
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	4	SG M

Umweltkriterium	Nr. Umweltziel	Schutzgut
Europäische Vogelschutzgebiete (VSG)	8,9,10,11	SG TuP
Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH)	8,9,10,11	SG TuP
Naturschutzgebiete § 23 BNatSchG (NSG)	8,9,10	SG TuP
Nationalparke § 24 BNatSchG (NLP) *	8,9,10	SG TuP
Nationale Naturmonumente § 24 BNatSchG *	8,9,10	SG TuP
Biosphärenreservate § 25 BNatSchG (Kern- und Pflegezone) *	8,9,10	SG TuP
Landschaftsschutzgebiete § 26 BNatSchG (LSG)	8,9,10	SG TuP
Geschützte Landschaftsbestandteile § 29 BNatSchG (GLB)	8,9,10	SG TuP
Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. nach Landesgesetzen (§ 24 NAGBNatSchG, § 42 LnatSchG NW; § 21 Abs. 1 LnatSchG) (GB)	8,9,10,12	SG TuP
Biotop- und Nutzungstypen	8,9,10,12	SG TuP
Biotopverbund § 21 BNatSchG	8,9,10	SG TuP
UNESCO-Weltnaturerbestätten *	8,9	SG TuP
Important Bird Areas (IBA) *	8,9	SG TuP
LIFE-Projekte, Artenschutzprogramme *	8,9	SG TuP
Faunistische Habitatkomplexe / Habitatvorkommen / besonderer Artenschutz (ASE)	8,9	SG TuP
Sonstige avifaunistisch wertvolle Bereiche und Brutgebiete, avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel	8,9	SG TuP
Sonstige avifaunistisch wertvolle Bereiche und Rastgebiete, avifaunistisch wertvolle Bereiche für Gastvögel	8,9	SG TuP
Kompensationsflächen (Ökokonten und Realkompensation)	8,9	SG TuP
Naturschutzgroßprojekte des Bundes *	8,9	SG TuP
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder § 12 BwaldG *	8,12	SG TuP
Allgemeiner Flächenverbrauch	13	SG F
Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit	14,15	SG B
Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltenen Böden/Seltenheit)	14,15	SG B
Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte	14,15	SG B
Verdichtungsempfindliche Böden	14,15	SG B
Organische Böden (Moore/Moorböden) *	14,15	SG B
Sulfatsaure Böden *	14,15,16	SG B
Böden mit Substratschichtung	14,15	SG B
Geotope	14,15	SG B

Umweltkriterium	Nr. Umweltziel	Schutzgut
Altlasten/Verdachtsflächen	14,16	SG B
Georisiken	14,	SG B
Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Bodenschutzwald)	14,15	SG B
Wasserkörper (Oberflächengewässer) gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL)	20,21,22	SG W
Fließgewässer	20,21,22	SG W
Stillgewässer	20	SG W
Wasserschutzgebiete (WSG) (Bestand und geplant) *	17,18,19	SG W
Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) (Bestand und geplant) *	17,18,19	SG W
Heilquellenschutzgebiete (HQSG) (Bestand und geplant) *	17,18,19	SG W
Uferzonen nach § 61 BNatSchG	20,21,22	SG W
Gewässerrandstreifen	20,21,22	SG W
Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete (ÜSG) §76 WHG	21,22	SG W
Hochwasserrisikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten § 78b WHG	21,22	SG W
Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugendem Hochwasserschutz *	21, 22	SG W
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	17,18,19	SG W
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	23	SG LuK
Naturschutzgebiete § 23 BNatSchG (mit Bedeutung für die Landschaft, das Landschaftsbild oder die landschaftsgebundene Erholung) (NSG)	24,25,26,27	SG La
Nationalparke § 24 BNatSchG (NLP) *	24,25,26	SG La
Nationale Naturmonumente § 24 BNatSchG *	24,25,26	SG La
Biosphärenreservate § 25 BNatSchG (Entwicklungszone) *	24,25,26,27	SG La
Landschaftsschutzgebiete § 26 BNatSchG (LSG)	24,25,26,27	SG La
Naturparke § 27 BNatSchG inkl. UNESCO-Geopark (NP)	24,25,26,27	SG La
Naturdenkmale § 28 BNatSchG (ND)	24,25,26	SG La
Geschützte Landschaftsbestandteile § 29 BNatSchG (mit Bedeutung für die Landschaft, das Landschaftsbild oder die landschaftsgebundene Erholung) (GLB) *	24,25,26	SG La
UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft *	24,25,26	SG La
Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN	24,25,26,27	SG La
Landschaftsbildeinheiten (NRW, Nds)	24, 25, 26, 27	SG La

Umweltkriterium	Nr. Umweltziel	Schutzgut
Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung	24,25,26,27	SG La
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	24,25,26,27	SG La
Baudenkmale (im Außenbereich)	28,29	SG KuSa
Bodendenkmale	28,29	SG KuSa
Bodendenkmalverdachtsflächen	28,29	SG KuSa
Bodendenkmalprognoseareale	28,29	SG KuSa
Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Kulturdenkmälern	28,29	SG KuSa
Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften	28,29	SG KuSa
UNESCO- Weltkulturerbestätten *	28,29	SG KuSa
Archäologisch bedeutsame Landschaften *	28,29	SG KuSa
Schutzgutrelevante Waldfunktionen *	28,29	SG KuSa

SG M Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

SG TuP Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

SG F Schutzgut Fläche

SG B Schutzgut Boden

SG W Schutzgut Wasser

SG LuK Schutzgüter Luft und Klima

SG La Schutzgut Landschaft

SG KuSa Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

* nicht im UR (ausgegraut)

6.6 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen im AC-Anbindungskorridor H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

In Kapitel 6.4 sowie im nachfolgenden Kapitel 6.6.1 werden die relevanten Grundlagen für die Prüfung der Umweltauswirkungen für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung dargelegt. Die methodischen Grundlagen hierfür entsprechen im Wesentlichen denen der SUP und können der Unterlage 3 entnommen werden. Methodische Abweichungen, welche speziell für die Ausführung als Freileitung gelten, werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

Als grundlegender Unterschied ist jedoch zu nennen, dass für die Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen im AC-Anbindungskorridor keine Aufteilung des Trassenkorridors

in „Restraum“ und „Trassierungsraum“ erfolgt. Dies wird ausschließlich in der Prüfung der Erdkabelvorhabenbestandteile als Vorbereitung auf den Alternativenvergleich durchgeführt (vgl. Kap. 10 der Unterlage 3).

In Kapitel 6.6.2 erfolgt die Ermittlung der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit und des Konfliktpotenzials für die Ausführung als Freileitung. Kapitel 6.6.3 enthält die Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt.

6.6.1 Beschreibung der relevanten Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands einschließlich der bedeutsamen Umweltprobleme

Die Beschreibung der relevanten Merkmale sowie die Abgrenzung der jeweiligen Untersuchungsräume erfolgt nachfolgend schutzgutspezifisch.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit erfolgt die Beschreibung der Bestandssituation insbesondere im Hinblick auf die Bereiche, welche für den Aufenthalt des Menschen besonders bedeutsam sind. Diese Bereiche umfassen u. a. Siedlungsgebiete, sensible Einrichtungen (z. B. Kliniken und Kureinrichtungen), Flächen für die siedlungsnahen Erholungsnutzung sowie die Infrastruktur, welche auf den Aspekt der menschlichen Erholung abzielt (Erholungsinfrastruktur).

Für die Betrachtung des Umweltzustandes gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit werden die unter Tab. 6-20 gelisteten raumbezogenen Umweltkriterien bzw. der BFP-spezifische Zielkatalog (s. Kap. 6.5.2) herangezogen.

In den kurzen Freileitungssegmenten der Wechselstromanbindungen zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt im Trassenverlauf wird der Untersuchungsraum (UR) aufgrund der visuellen Fernwirkung einer Freileitung auf umliegende Siedlungsbereiche vorsorglich um 400 m zusätzlich zum Untersuchungsraum des Erdkabels (1.600 m) ausgeweitet, sodass sich die Gesamtbreite auf 2.000 m beläuft.

Nachfolgend werden die im regelmäßigen UR des Schutzgutes (TK und 500 m beidseits) vorkommenden Umweltkriterien benannt.

In der nördlichen Hälfte des UR treten Wohn- und Mischbauflächen lediglich einzeln in der Wirkzone auf. In der südlichen Hälfte treten sie regelmäßiger und in der Wirkzone akkumuliert auf.

Eine Fläche besonderer funktionaler Prägung ragt im Nordwesten des UR bei Uentrop in die Wirkzone. Dabei handelt es sich um eine Kirche.

Im Südwesten der Wirkzone befindet sich eine Sportanlage des Kriteriums Siedlungsnahe Freiräume, Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen.

Campingplätze und Wochenendhaussiedlungen ragen im Südosten des UR in die Wirkzone. Es handelt sich um zwei nebeneinanderliegende Wochenend- und Ferienhausflächen.

Industrie- und Gewerbeflächen befinden sich nur im nördlichen Drittel des UR, treten aber vor allem im Nordwesten bei Uentrop sowohl im TK als auch in der Wirkzone großflächig auf.

Wälder mit schutzgutrelevanter Waldfunktion in Form von Lärmschutzwäldern treten großflächig in der westlichen bis nordwestlichen Wirkzone auf und schmale Ausläufer ziehen sich bandartig entlang der Autobahn A 2 durch einen kleinen Teil des TK in die nördliche Wirkzone.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden durch internationale und nationale Schutzgebiete sowie andere gemäß BNatSchG geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft (z. B. nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope), die Biotoptypen aus der Luftbildanalyse und die bekannten Vorkommen planungsrelevanter Tier- und Pflanzenarten dargestellt. Zur Bewertung der Umweltauswirkungen auf potenziell betroffene Natura 2000-Gebiete und des besonderen Artenschutzes wird auf die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 4) und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (Unterlage 5) zurückgegriffen. Das methodische Vorgehen zur Bewertung und Gliederung von Biotoptypen kann der Anlage 3-3 der Unterlage 3 entnommen werden. Da sich der Zustand der biologischen Vielfalt aus der Ausprägung der genannten Kriterien zusammensetzt, wird sie indirekt über die Beschreibung der einzelnen Schutzgutbestandteile abgedeckt und nicht als separates Kriterium aufgeführt.

Der Umweltzustand der Schutzgüter wird anhand der in Kapitel 6.5.2 aufgeführten raumbezogenen Umweltkriterien bzw. des BFP-spezifischen Zielkatalogs für den Untersuchungsraum gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG dargestellt.

Der Untersuchungsraum der Wechselstromanbindungsleitungen als Freileitung weicht, durch die weiträumigeren visuellen Beeinträchtigungen, die speziell für die Avifauna bspw. zu einer Habitatentwertung durch Scheuchwirkung führen können, sowie durch eine Gefährdung durch Leitungsanflug, von dem Untersuchungsraum des Erdkabels ab (s. Kapitel 7.3.2 der Unterlage 3).

Bei Errichtung einer Freileitung für die Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt kommt es sowohl in bzw. an der Trasse zu potenziellen anlage- und betriebsbedingten

Auswirkungen auf die Schutzgüter, insbesondere auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten, so dass der Untersuchungsraum zur Vorsorge auf 2.500 m beidseitig des Trassenkorridors ausgeweitet wird (2.000 m mehr als beim Erdkabel). In Bezug auf eine Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen wird der Wirkungsbereich entsprechend der Aktionsradien kollisionsempfindlicher Vogelarten nach (Bernotat und Dierschke 2021a) definiert. Dieser Wirkungsbereich kann artspezifisch bis zu 10.000 m (bei Vorhandensein von großen Kranich-Schlafplatzansammlungen) jenseits des Korridorrandes reichen. Die Berücksichtigung der Fauna erfolgt im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung, deren Ergebnisse für die Beschreibung und Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen übernommen werden. Um Doppelbewertungen zu vermeiden, erfolgt keine weitere, unabhängige Analyse im Rahmen der Umweltverträglichkeit.

Für Natura 2000-Gebiete erfolgt aufgrund einer potenziellen Kollisionsgefährdung der Avifauna eine Ausweitung des UR auf bis zu 10.000 m, welche abhängig von den zentralen und weiteren Aktionsräume der Arten ist (vgl. Kap. 7.8.4). Die Prüfung auf bis zu 10.000 m erfolgt im Rahmen der gebietsschutzrechtlichen Prüfung in Kapitel 7.8. Da der Korridor der AC-Anbindung außerhalb der Aktionsräume erhaltungszielgegenständlicher bzw. charakteristischer Vogelarten liegt und Beeinträchtigungen für die Arten ausgeschlossen werden können (vgl. Kap. 7.8.7.2.1 & 7.8.7.2.2) und im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ASE) keine im Wirkraum von 10.000 m zu betrachtenden Arten vorkommen (vgl. Kap. 8 und Anlage 9b-8a), erfolgt die Darstellung im Rahmen der Umweltprüfung für einen Wirkungsbereich von 2.500 m beidseits des Korridors.

Nachfolgend werden die im regelmäßigen UR des Schutzgutes (TK und 2.500 m beidseits) vorkommenden Umweltkriterien benannt.

Im UR befindet sich das EU-VSG „Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen“ (DE-4314-401), das sich nördlich der Lippestraße (L 736) entlang der Lippe durch die gesamte Länge des UR zieht, aber zum Großteil außerhalb des TK liegt. Lediglich ein kleiner Bereich ragt randlich in den TK hinein. Das VSG ist außerdem als deckungsgleiche FFH-Gebiete („Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm“ (DE-4213-301) & „Teilabschnitte Lippe- Unna, Hamm, Soest, Warendorf“ (DE-4314-302)) ausgewiesen. Darüber hinaus befinden sich die beiden FFH-Gebiete „Geithe“ (DE-4313-301) und „Uentropen Wald“ (DE-4213-302) im UR, sodass insgesamt vier FFH-Gebiete im UR liegen, von denen aber einzig das erstgenannte kleinflächig in den TK hineinragt. Die übrigen FFH-Gebiete liegen ausschließlich außerhalb des TK.

Darüber hinaus befinden sich insgesamt zehn NSG im UR, die mit Ausnahme des NSG „NSG Haarener Baggerseen“ (HAM-015) deckungsgleich mit den zuvor genannten EU-VSG und FFH-Gebieten sind und der nationalen Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete dienen. Das verbleibende NSG „NSG Haarener Baggerseen“ liegt zwischen Uentrop und Haaren im westlichen Randbereich des UR weit außerhalb des TK. Das einzige kleinflächig im TK liegende NSG ist das „NSG Schmehauser Mersch“ (HAM-007). LSG mit Bedeutung für das SG TuP sind im UR nicht zu finden.

Gesetzlich geschützte Biotope (GB) und geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) kommen zumeist kleinflächig verteilt im gesamten UR vor. Die GB befinden sich dabei größtenteils im Nahbereich der Lippe. Es handelt sich im Wesentlichen um natürliche oder naturnahe und unverbaute stehende Binnengewässer und Fließgewässerbereiche, Röhrichte und Auwälder. GB kommen fast ausschließlich außerhalb des TK vor. Einzig dort, wo die genannten EU-VSG und FFH-Gebiete randlich in den TK hineinragen, kommen auch kleinflächig GB im TK vor. GLB (überwiegend Alleen und Hecken sowie kleinere Wälder und Feldgehölze) sind ausschließlich außerhalb des TK zu finden. Innerhalb bestehender Schutzgebiete sowie in ihren Nahbereichen befinden sich außerdem mehrere Ökokonten- bzw. Kompensationsflächen. Im TK sind diese ebenfalls am nördlichen Rand innerhalb des EU-VSG und FFH-Gebietes sowie kleinflächig nördlich des Kraftwerks Westfalen und teils entlang der Bahnlinie zu finden.

Biotoptypen der Wertstufe 4 liegen im gesamten UR vor. Dabei stechen besonders die Lippe und andere kleinere Fließgewässer als feuchtegeprägte Biotoptypen sowie ein Altbestand eines Laubmischwalds (BTT 7525), der im südwestlichen Randbereich des TK und darüber hinaus liegt, hervor. Im südöstlichen Randbereich des UR befinden sich entlang der Lippe außerdem mehrere Feucht- /Nassgrünlandflächen. Innerhalb des TK sind die Biotoptypen der Wertstufe 4 nur kleinflächig oder in den Randbereichen vertreten.

Biotoptypen der Wertstufe 3 kommen ebenfalls regelmäßig im gesamten UR vor, aber mit größerer Häufigkeit als die Wertstufe 4-Biotoptypen. Dabei nehmen Biotoptypen ohne spezielle Ausprägung, feuchtegeprägte Biotoptypen und Waldbiotope jeweils ungefähr den gleichen Flächenanteil im UR ein. Im TK liegen die Biotoptypen der Wertstufe 3 fast ausschließlich östlich der Bahnlinie sowie im südlichen Drittel des TK.

Biotoptypen der Wertstufe 2 kommen regelmäßig und vergleichsweise großflächig im UR vor. Waldbiotope und feuchtegeprägte Biotoptypen bilden dabei die Ausnahme.

Biotopverbundflächen kommen großflächig im UR, aber nur kleinflächig im TK vor. Etwa zwei Drittel der im UR vorkommenden Biotopverbundflächen liegen innerhalb von bestehenden Schutzgebieten, beispielsweise entlang der Lippe, aber auch in den Waldkomplexen südwestlich des Kraftwerks Westfalen.

Alle weiteren Umweltkriterien des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Schutzgut Fläche

Für das Schutzgut Fläche wird der Umweltzustand im Untersuchungsraum durch die aktuell, durch Infrastruktur, Bebauung und Sonderbereiche verbrauchte Fläche beschrieben.

Der Umweltzustand des Schutzgutes Fläche wird im Wesentlichen anhand der verbrauchten Fläche durch Versiegelung und tatsächlicher Nutzungen/Gegebenheiten wie Militärische Be-

reiche dargestellt und durch das Umweltkriterium „Allgemeiner Flächenverbrauch“ beschrieben. Es wird das zu untersuchende TK-Netz mit der Breite von 1.000 m als Untersuchungsraum herangezogen.

Es erfolgt keine explizite, kartographische Darstellung des Kriteriums für das Schutzgut Fläche in Form einer Streifenkarte. Insbesondere die versiegelte Fläche kann den Darstellungen zum Schutzgut Mensch entnommen werden (s. Anlage 3-7 der Unterlage 3).

Schutzgut Boden

Der Umweltzustand des Schutzgutes Boden im Untersuchungsraum wird über die natürlichen Bodenfunktionen und schutzwürdigen Böden dargestellt. Hier sind bspw. die hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit oder Sulfatsaure Böden, aber auch die Geotope inbegriffen.

Für das Schutzgut Boden wird der Umweltzustand gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG anhand der in Kapitel 6.5.2.2 aufgeführten raumbezogenen Umweltkriterien bzw. des BFP-spezifischen Zielkatalogs für den Untersuchungsraum dargestellt. Die Betrachtung und Berücksichtigung von Altlasten, Verdachtsflächen und Georisiken erfolgt im Zuge der technischen Realisierbarkeit (s. Unterlage 10). Diese stellen keine empfindlichen Umweltkriterien dar, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden könnten.

Bei Errichtung einer Freileitung für die Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt kommt es sowohl in bzw. an der Trasse zu potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut, sodass der Untersuchungsraum vorsorglich bei Freileitungsabschnitten, genauso wie bei der Ausführung als Erdkabel, auf 300 m beidseitig des Trassenkorridors ausgeweitet wird (vgl. Kapitel 7.3.4 der Unterlage 3).

Nachfolgend werden die im regelmäßigen UR des Schutzgutes (TK und 300 m beidseits) vorkommenden Umweltkriterien benannt.

Boden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung ragt im Westen des UR kleinflächig in die Wirkzone.

Im Norden des UR befinden sich zusammenhängende Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte. Ein Großteil dieser Flächen befindet sich im TK.

Böden mit extrem hoher Verdichtungsempfindlichkeit verlaufen im zentralen Bereich des UR flächendeckend von Westen nach Osten und liegen kleinflächiger im Norden sowie im Süden des UR vor. Böden mit sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit liegen großflächig randlich im Nordosten und im Westen. Eine weitere Fläche liegt gestreckt im zentralen Bereich des UR und kleinere Flächen im Süden. Zwei Flächen mit Böden hoher Verdichtungsempfindlichkeit befinden sich großflächig im Westen und Nordwesten und erstrecken sich bis in den zentralen Bereich des UR. Kleinere Flächen ragen im Osten des UR in die Wirkzone.

Böden mit Substratschichtung liegen im gesamten UR flächendeckend vor und es handelt sich vornehmlich um 1-2-fach geschichteten Unterboden. Mehrfachgeschichtete Böden mit Substratschichtung mit bis zu 5-fach geschichtetem Unterboden kommen kleinflächiger im UR vor. Eine großflächigere Fläche zieht sich vom nördlichen Bereich des UR bis in den südlichen.

Flächen der erosionsgefährdeten Böden (Winderosion mit sehr hoher Gefährdung) kommen vereinzelt und randlich im gesamten UR vor, liegen aber vermehrt im Südosten des UR.

Schutzgut Wasser

Der Umweltzustand des Schutzgutes Wassers wird sowohl für die oberirdischen Gewässer als auch für Uferzonen nach § 61 BNatSchG und sonstige schutzgutrelevante Funktionen dargestellt. Grundwasserrelevante Kriterien wie z. B. die Grundwasserkörper gem. WRRL werden für Freileitungsabschnitte nicht weiter betrachtet, da diese i. d. R. nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen führen.

Bei Oberflächengewässern sind Still- und Fließgewässer, Wasserkörper (Oberflächengewässer) gem. RRL sowie deren Uferzonen und Gewässerrandstreifen (für Fließgewässer I. und II. Ordnung und Stillgewässer ab ein Hektar Größe) inbegriffen. Alle weiteren Fließgewässer (z. B. naturnahe Kleingewässer) werden über die Biotop- und Nutzungstypen in den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betrachtet. Darüber hinaus erfolgt eine Betrachtung sonstiger schutzgutrelevanter Gewässerfunktionen, bspw. von festgesetzten und vorläufig zu sichernden Überschwemmungsgebieten gem. § 76 WHG, weiteren Hochwasserisikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten § 78b WHG und schutzgutrelevante Waldfunktionen.

Für das Schutzgut Wasser sind ebenfalls Deponien und Altlasten als Vorbelastung bezüglich der Grundwasserkörper relevant. Diese sind auf dieser Planungsebene insbesondere durch die technische Planung berücksichtigt. Der Umweltzustand des Schutzgutes Wasser wird anhand der in Kapitel 6.5.2 aufgeführten raumbezogenen Umweltkriterien bzw. des BFP-spezifischen Zielkatalogs für den Untersuchungsraum gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG dargestellt.

Bei Errichtung einer Freileitung für die Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt kommt es sowohl in bzw. an der Trasse zu potenziellen anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut, sodass der Untersuchungsraum zur Vorsorge bei Freileitungsabschnitten, genauso wie bei der Ausführung als Erdkabel, auf 300 m beidseitig des Trassenkorridors ausgeweitet wird (vgl. Kapitel 7.3.5 der Unterlage 3). Oberflächengewässer (Fließ- als auch Stillgewässer) werden grundlegend nicht als potenzielle Maststandorte in Betracht gezogen.

Nachfolgend werden die im UR des Schutzgutes (TK und 300 m beidseits) vorkommenden Umweltkriterien benannt.

Von Nordwesten her ragt das Fließgewässer „Datteln-Hamm-Kanal“ (inkl. Hafenbecken) sowie der Gewässerrandstreifen und die Uferzone in den UR hinein. Das Fließgewässer „Lippe“ sowie die entsprechenden Gewässerrandstreifen und Uferzonen hierzu, befindet sich im Randbereich der nord-östlichen Wirkzone. Kleine Stillgewässer liegen vermehrt innerhalb der nord-östlichen Wirkzone vor, ein einziges innerhalb des TKS; süd-westlich des präferierten Konverterstandortbereichs.

Des Weiteren befindet sich das Überschwemmungsgebiet „Lippe“ in der östlichen Wirkzone des UR und ragt kleinräumig, nordöstlich vom Konverterstandort, in das TKS hinein.

Alle nicht genannten Umweltkriterien kommen im UR nicht vor oder werden aufgrund einer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit* nicht betrachtet (vgl. Kap. 6.5.2.2).

Schutzgüter Luft und Klima

Die konkret räumlichen Kriterien des Umweltzustandes für die Schutzgüter Luft und Klima sind Wälder mit Klima- sowie Immissionsschutzfunktion. Eine Darstellung der lufthygienischen Aspekte des Umweltzustandes im Untersuchungsraum erfolgt nicht, da Auswirkungen auf die Luftqualität auf dieser Planungsebene aufgrund der Abhängigkeit der konkreten Trassenführung noch nicht hinreichend dargestellt werden können.

Für die Betrachtung des Umweltzustandes gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG für die Schutzgüter Luft und Klima werden die unter Tab. 6-20 gelisteten, raumbezogenen Umweltkriterien bzw. der BFP-spezifische Zielkatalog (s. Kap. 6.5.2) herangezogen.

Für die Schutzgüter Luft und Klima wird keine Unterscheidung im Untersuchungsraum zwischen Erdkabel und Freileitung vorgenommen. Für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes wird das zu untersuchende TK-Netz zugrunde gelegt. Der Untersuchungsraum beträgt somit die reguläre 1.000 m Breite.

Nachfolgend werden die im UR des Schutzgutes (TK) vorkommenden Umweltkriterien benannt.

Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen in Form von Klima- und Immissionsschutzwäldern treten im gesamten TK auf. Hierbei liegen Klima- und Immissionsschutzwälder nahezu deckungsgleich vor. Lediglich bei drei Immissionsschutzwäldern handelt es sich nicht gleichzeitig auch um Klimaschutzwälder.

Schutzgut Landschaft

Der Umweltzustand des Schutzgutes Landschaft wird durch die landschaftlich bedeutsamen Bereiche dargestellt. Hier sind bspw. die Landschaftsschutzgebiete und schutzwürdigen Landschaften gemäß BfN, Naturparks sowie die Naturschutzgebiete mit Bedeutung für die Landschaft, das Landschaftsbild oder die landschaftsgebundene Erholung inbegriffen.

Der Umweltzustand des Schutzgutes Landschaft wird anhand der in Kapitel 6.5.2 aufgeführten raumbezogenen Umweltkriterien bzw. des BFP-spezifischen Zielkatalogs für den Untersuchungsraum gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG dargestellt.

Der Untersuchungsraum einer Freileitung weicht aufgrund der weiträumigen, visuellen Beeinträchtigungen durch technische Überprägung der Landschaft von dem Untersuchungsraum des Erdkabels ab (s. Kap. 7.3.7 der Unterlage 3). Der Untersuchungsraum für die Ausführung als Erdkabel beträgt 500 m beidseitig des Trassenkorridors.

Bei Errichtung einer Freileitung für die Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt kommt es sowohl in bzw. an der Trasse zu potenziellen anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut, sodass der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft vorsorglich auf 300 m beidseitig des Trassenkorridors ausgeweitet wird. Bei einer visuellen Beeinträchtigung innerhalb der Landschaft, wird der Untersuchungsraum für das Schutzgut in Freileitungsabschnitten insgesamt auf 2.000 m beidseitig des Trassenkorridors ausgeweitet.

Nachfolgend werden die im UR des Schutzgutes (TK und 2.000 m beidseits) vorkommenden Umweltkriterien benannt.

Im UR befinden sich insgesamt dreizehn LSG sowohl beidseits der im Lippebereich bestehenden Natura 2000-Gebiete als auch großflächig im nordöstlichen und südlichen UR. Im TK befindet sich das „LSG Goerheide“ (LSG-4313-0014) östlich der Lippestraße (L 736) im südlichen Drittel des TK sowie das „LSG Eilmsener Wald“ (LSG-4313-0001) südlich des Kraftwerks Westfalens entlang der Kreisgrenze Hamm – Soest im Kreis Soest.

Darüber hinaus sind im UR insgesamt vier NSG mit Bedeutung für das Schutzgut Landschaft zu finden. Davon befindet sich einzig das „NSG Schmehauser Mersch“ (HAM-007) teilweise innerhalb des TK. Die übrigen drei NSG „Haarener Baggerseen“ (HAM-015/ VB-A-4213-004), „Lippeaue“ (SO-007) und „Lippeaue zwischen Dolberg und Uentrop“ (WAF-036) liegen außerhalb des TK.

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) kommen zumeist kleinflächig verteilt im gesamten UR vor. Dabei handelt es sich überwiegend um Alleen und Hecken sowie um kleinere Wälder und Feldgehölze, welche ausschließlich außerhalb des TK zu finden sind. Im UR befinden sich außerdem insgesamt 10 Einzelbäume oder kleinere Baumgruppen, die als Naturdenkmale ausgewiesen sind. Davon sind zwei Einzelbäume auch im südlichen Drittel des TK zu finden.

Innerhalb des EU-VSG „Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen“ (DE-4314-401) und der überlagernden FFH-Gebiete „Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm“ (DE-4213-301) und „Teilabschnitte Lippe- Unna, Hamm, Soest, Warendorf“ (DE-4314-302) sowie innerhalb des FFH-Gebietes „Uentropen Wald“ (DE-4213-302) und östlich daran angrenzend

sowie in manchen Bereichen innerhalb des „LSG Goerheide“ (LSG-4313-0014) liegen Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild vor. Im TK kommen Bereiche sehr hoher Bedeutung lediglich östlich der Bahnlinie und Lippestraße vor.

Wälder mit schutzzutrelevanten Waldfunktionen sind im UR ausschließlich außerhalb des TK zu finden. Dabei handelt es sich um einen Waldbereich im Nahbereich der Zollstraße und der BAB 2 südlich des Datteln-Hamm-Kanals, von dem der Großteil als Erholungswald der Stufe II und ein kleiner Bereich im Norden im Nahbereich des Datteln-Hamm-Kanals als Erholungswald der Stufe I ausgewiesen ist. Im nördlichen bis nordwestlichen Randbereich des UR finden sich vereinzelt weitere Erholungswälder der Stufen I und II.

Alle weiteren Umweltkriterien des Schutzgutes Landschaft kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Umweltzustand der Schutzgüter im Untersuchungsraum wird durch die kulturhistorisch bedeutsamen Bereiche dargestellt. Hier sind bspw. Die Boden- und Kulturdenkmale sowie die landesweit bedeutsamen Kulturlandschaften inbegriffen.

Der Umweltzustand der Schutzgüter wird anhand der in Kap. 6.5.2.2 aufgeführten raumbezogenen Umweltkriterien bzw. des BFP-spezifischen Zielkatalogs für den Untersuchungsraum gemäß § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 UVPG dargestellt.

Der Untersuchungsraum einer Freileitung weicht durch die visuelle Beeinträchtigung von dem Untersuchungsraum des Erdkabels ab (s. Kap. 7.3.8 der Unterlage 3).

Bei Errichtung einer Freileitung für die Anbindung des Konverters an den Netzverknüpfungspunkt kommt es nur in bzw. an der Trasse zu potenziellen anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut, sodass der Untersuchungsraum für das Schutzgut Kulturelles Erbe vorsorglich auf 300 m beidseitig des Trassenkorridors ausgeweitet wird (übereinstimmend mit dem Untersuchungsraum beim Erdkabel). Bei visuellen Beeinträchtigungen durch die Freileitung hingegen wird der Untersuchungsraum auf 2.000 m um den Korridor ausgelehnt.

Nachfolgend werden die im UR des Schutzgutes (TK und 300 m beidseits) vorkommenden Umweltkriterien benannt. Ein Wirkungsbereich von 2.000 m ist bei visuellen Beeinträchtigungen und somit für die Umweltkriterien Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Kulturdenkmalen und landesweit bedeutsame Kulturlandschaften relevant.

Einige Bodendenkmale liegen verteilt, aber vor allem im Süden des UR, sowohl in der Wirkzone als auch im Korridor, vor. Hierbei handelt es sich zumeist um Flurformen und Siedlungsreste.

Bodendenkmalprognoseareale sind sowohl mit niedriger als auch mit mittlerer Gewichtung im UR vorhanden. Mit mittlerer Gewichtung liegen sie vor allem im süd-östlichen Bereich der Wirkzone und mit niedriger Gewichtung gleichmäßig im südlichen und westlichen Bereich der Wirkzone verteilt. Im Trassenkorridor befinden sich vereinzelt Prognoseareale um Flurformen und Siedlungsreste sowie um ein Bergbaurelikt.

Punktförmige Bau- und Kulturdenkmale liegen im Nordwesten der Wirkzone in einem Bereich von 300 – 2000 m Entfernung vom Rand des TKs vor.

Als landesweit bedeutsame Kulturlandschaft reicht der bedeutsame Kulturlandschaftsbereich „Lippetal und Hammer Parke“ im nordwestlichen Bereich in die Wirkzone des UR.

Alle weiteren Umweltkriterien der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

6.6.2 Ermittlung der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit und des Konfliktpotenzials für die Ausführung als Freileitung

Wie in Kapitel 6.2 dargelegt (s. ergänzend Kap. 4.1 in Unterlage 3), basiert die Bewertung der Umweltauswirkungen auf aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten. Die Vorgehensweise der ersten drei Schritte

- die Bestimmung der allgemeinen Empfindlichkeit der definierten Umweltkriterien,
- die Ableitung der spezifischen Empfindlichkeiten der Umweltkriterien in Bezug zu deren Ausprägung im Untersuchungsraum und
- die Bestimmung des Konfliktpotenzials durch die Verknüpfung der spezifischen Empfindlichkeit mit der Wirkform der ausgewählten technischen Ausführung des Vorhabens,

sowie deren Ergebnisse, werden in den folgenden Kapiteln erläutert. Im Sinne der Verschlan-
kung der Unterlage entfällt in diesen Schritten die Betrachtung der Umweltkriterien mit einer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit*, da diese i. d. R. nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen führen (s. Kap. 6.5.2.1).

6.6.2.1 Vorgehensweise bei der Herleitung der Empfindlichkeit der Umweltkriterien

Unter der „Empfindlichkeit der Umweltkriterien“ versteht sich im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung der „Grad der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Naturraumpotenzialen

oder Qualitätsminderung der Umweltgüter, die im betroffenen Raum bei Beanspruchung durch das Vorhaben zu erwarten sind“ (BNetzA 2017b, S. 15 f.).

Die Empfindlichkeitseinstufung, bei der zwischen der „allgemeinen“ und der „spezifischen“ Empfindlichkeit unterschieden wird, erfolgt für alle Umweltkriterien, die im Untersuchungsraum vorliegen. Für eine ausführliche Erläuterung der Herleitung der Empfindlichkeiten sei auf die Kapitel 8.1 und 8.2 der Unterlage 3 verwiesen.

Eine Übersicht der möglichen allgemeinen Empfindlichkeitsklassen ist in Tab. 6-21 gegeben.

Tab. 6-21: Darstellung der allgemeinen Empfindlichkeitsklassen

Empfindlichkeit	Beschreibung
Sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Rechtssystem</u>: striktes Recht; Nationales- oder EU-Recht (z. B. Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete) • (Schutz-) Gebiete mit sehr hohen Genehmigungsanforderungen • Vorhaben mit definierten Umweltzielen nicht vereinbar oder aufgrund gesetzlicher Gegebenheiten nicht umsetzbar • Dauerhafte, zu erwartende Beeinträchtigungen und ggf. Funktionsverlust sind nicht vermeidbar
Hoch	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Rechtssystem</u>: Verordnungsinhalte von Schutzgebieten die z. B. zur Umsetzung von Naturschutzzielen wie dem Natura 2000-Netz dienen • Landesvorgaben oder internationale Abkommen (z. B. RAMSAR-Gebiete) • Hohe Genehmigungsanforderungen • Vorhaben mit definierten Umweltzielen nur bedingt vereinbar, oder nur mit Sondergenehmigung • Dauerhafte Beeinträchtigungen sind nur mit erheblichem Aufwand zu minimieren
Mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Rechtssystem</u>: Zielvorgaben mit geringem bis mittlerem Regelungsgehalt (z. B. bei Bodendenkmalverdachtsflächen) • Vorhaben mit definierten Umweltzielen vereinbar • Dauerhafte Beeinträchtigungen können mit mittlerem Aufwand minimiert werden • Temporäre Beeinträchtigungen können mit geringem Aufwand minimiert/verhindert werden

6.6.2.2 Beschreibung der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen

Die allgemeinen Empfindlichkeiten der definierten Umweltkriterien gegenüber der Errichtung von Freileitungen unterscheiden sich, aufgrund ihrer überwiegend gleichen Wirkfaktoren (s. Kap. 6.4 und Kap. 5.2 der Unterlage 3), größtenteils nicht von den allgemeinen Empfindlichkeiten gegenüber der Verlegung eines Erdkabels. Bei beiden Ausführungen kommt es während der Bauphase beispielsweise zu einer direkten Flächeninanspruchnahme durch das

Herstellen des Baufeldes bzw. der Baustelleneinrichtungsflächen und der Materiallagerplätze (s. Wirkfaktoren, Kap. 5.2 der Unterlage 3). Darüber hinaus sind u. a. auch die Beeinträchtigungen durch die Wartung und Unterhaltung bezüglich beider Vorhabentypen vergleichbar.

Unterschiede ergeben sich vor allem in Hinblick auf die Schutzgüter Boden und Landschaft sowie bei der Beeinträchtigung der Avifauna. Während bei der Verlegung eines Erdkabels der Boden vollständig ausgehoben und verändert wird, und somit langfristige Auswirkungen auf die Bodenbeschaffenheit und die verschiedenen Bodenfunktionen hervorgerufen werden können, kommt es bei dem Bau einer Freileitung lediglich zu lokalen, direkten Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Mastfundamente. Direkte Flächeninanspruchnahmen sind bei einer Freileitung punktuell bzw. kleinflächig und beschränken sich auf die Maststandorte und die Baustelleneinrichtungsflächen. Im Vergleich zum Erdkabelvorhaben sind die Umweltauswirkungen gering und direkte Eingriffe können durch die Wahl der Maststandorte zumeist gänzlich vermieden werden. Daher erfolgt bei einigen Umweltkriterien eine Herabstufung der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber der Wirkform eines Erdkabels, die abhängig von ihrer Empfindlichkeit auch mehrere Stufen umfassen kann.

Im Gegenzug können bei einigen Umweltkriterien auch Heraufstufungen vorgenommen werden, sofern räumliche Fernwirkungen von Relevanz sind. Freileitungen rufen größere visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes hervor und haben dadurch eine größere Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft. Durch die Integration von Strommasten und Leitungen ins Landschaftsbild können vorhandene Habitatstrukturen verändert werden. Die dadurch entstehende Zerschneidung des Luftraums (Anfluggefährdung an den Erdseilen) und das damit einhergehende erhöhte Kollisionsrisiko, die Entwertung von Habitaten durch Scheuchwirkung und die Schaffung neuer Plätze als Ansitzwarten für Raubvögel, übt weiteren Einfluss auf die Avifauna aus.

Nachfolgend werden die allgemeinen Empfindlichkeiten der Schutzgüter gem. UVPG gegenüber Freileitungsvorhaben kriterienspezifisch dargestellt. Zur Verschlankung der Unterlage erfolgt jedoch nur die Darstellung der Kriterien, deren allgemeine Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen von der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber Erdkabeln abweicht (s. hierzu auch Unterlage 3, Kap. 8.2.1 bis 8.2.8). Tab. 6-22 stellt eine Übersicht der Umweltkriterien und deren abweichende Empfindlichkeiten innerhalb des Trassierungsraums dar.

Kriterien, die aufgrund einer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit* gegenüber eines Erdkabels in Unterlage 3 nicht weiter betrachtet wurden sowie Kriterien mit *geringer allgemeiner Empfindlichkeit* gegenüber der Freileitung, werden in der Tabelle kursiv dargestellt (vgl. Kap. 6.5.2.2).

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt liegen Abweichungen im Umweltkriterium Sonstige avifaunistisch wertvolle Bereiche und Rastgebiete für Gastvögel vor (vgl. Tab. 6-22).

Abweichungen liegen in den jeweiligen Unterteilungen wie folgt vor:

- Gebiete mit internationalen bzw. nationalen Status werden auf eine *sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit* hochgestuft (beim Erdkabel: *hohe allgemeine Empfindlichkeit*)
- Gebiete mit landesweiter Bedeutung werden auf eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* hochgestuft (beim Erdkabel: *mittlere allgemeine Empfindlichkeit*)
- Gebiete mit lokaler bzw. regionaler Bedeutung werden auf eine *mittlere allgemeine Empfindlichkeit* hochgestuft (beim Erdkabel: *geringe allgemeine Empfindlichkeit* und daher nicht weiter betrachtet)

Schutzgut Boden

Für das Schutzgut Boden liegen in zwei Umweltkriterien Abweichungen in der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber der Freileitung vor (vgl. Tab. 6-22).

Für das Umweltkriterium Sulfatsaure Böden sehen die Abweichungen in den jeweiligen Unterteilungen wie folgt aus:

- Gebiete/ Bereiche mit der Prägung *GR_1A, GR_1B, GR_1C werden auf eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* heruntergestuft (beim Erdkabel: *sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit*)
- Gebiete / Bereiche mit der Prägung *GR_2A, GR_2B werden auf eine *mittlere allgemeine Empfindlichkeit* heruntergestuft (beim Erdkabel: *hohe allgemeine Empfindlichkeit*)

Für das Umweltkriterium Böden mit Substratschichtung erfolgt eine Herabstufung für die Unterteilung „Mehrfachschichtung“ auf eine *mittlere allgemeine Empfindlichkeit*. Gegenüber einem Erdkabel liegt dieses Kriterium bei einer *hohen allgemeinen Empfindlichkeit*.

Schutzgut Wasser

Für das Schutzgut Wasser ergeben sich Abweichungen in der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber der Freileitung für fünf Umweltkriterien (vgl. Tab. 6-22).

Bei Oberflächengewässern liegen Abweichungen in den folgenden Umweltkriterien vor:

- Stillgewässer werden auf eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* heruntergestuft (beim Erdkabel: *sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit*)
- Gewässerrandstreifen weisen eine *sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf (beim Erdkabel erfolgte keine Betrachtung des Kriteriums)

Grundwasserbezogene Kriterien werden gegenüber der Freileitung auf eine *geringe allgemeine Empfindlichkeit* heruntergestuft (vgl. Kap. 6.5.2.2).

Schutzgut Landschaft

Im Schutzgut Landschaft erfolgen ebenfalls Anpassungen der Empfindlichkeitseinstufung. Dies gilt für die Landschaftsbildeinheiten, die schutzwürdigen Landschaften gem. BfN, den Landschaftsschutzgebieten und den regional bedeutsamen Gebieten mit landschaftsgebundener Erholung (vgl. Tab. 6-22). Für alle genannten Umweltkriterien handelt es sich wie folgt um eine Aufstufung der allgemeinen Empfindlichkeit:

- Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher Bedeutung weisen eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf (beim Erdkabel: *mittlere allgemeine Empfindlichkeit*)
- Landschaftsbildeinheiten mit einer hohen Bedeutung weisen eine *mittlere allgemeine Empfindlichkeit* auf (beim Erdkabel: *geringe allgemeine Empfindlichkeit* und nicht weiter betrachtet)
- Schutzwürdige Landschaften gem. BfN; welche als besonders schutzwürdig klassifiziert sind; weisen eine *sehr hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf (beim Erdkabel: *hohe allgemeine Empfindlichkeit*)
- Schutzwürdige Landschaften gem. BfN; welche als schutzwürdig klassifiziert sind; weisen eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf (beim Erdkabel: *mittlere allgemeine Empfindlichkeit*)
- Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG (LSG) sowie regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung weisen eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf (beim Erdkabel: *mittlere allgemeine Empfindlichkeit*)

Schutzgut Kulturelles Erbe

Im Schutzgut Kulturelles Erbe weisen zwei Umweltkriterien Abweichungen auf (vgl. Tab. 6-22).

Heraufgestuft werden die beiden Umweltkriterien Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften und Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Kulturdenkmälern. Gegenüber dem Freileitungsvorhaben weisen beide eine *hohe allgemeine Empfindlichkeit* auf.

Gegenüber einem Erdkabelvorhaben liegt die Einstufung der landesweit bedeutsamen Kulturlandschaft bei einer *mittleren allgemeinen Empfindlichkeit*, die der Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Kulturdenkmälern bei einer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit*, sodass die Umgebungsschutzbereiche im Erdkabelvorhaben nicht weiter betrachtet werden.

Tab. 6-22: Kriterienspezifische Allgemeine Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen, die von der Empfindlichkeit gegenüber eines Erdkabels abweichen

¹⁾ Temporär (t) / Dauerhaft (d)

Schutzgut	Umweltkriterium	Ggf. Unterteilung	Allgemeine Empfindlichkeit Erdkabel	Allgemeine Empfindlichkeit Freileitung	Wirkform ¹⁾
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Sonstige avifaunistisch wertvolle Bereiche und Rastgebiete. Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Gastvögel (Nds, Einstufung gem. Bedeutung)	International / National	Hoch	Sehr hoch	Veränderung bis Irreversibilität (t / d)
		Landesweit	Mittel	Hoch	
		Lokal / Regional	Gering**	Mittel	
Schutzgut Böden	Sulfatsaure Böden	*GR_1A, GR_1B, GR_1C	Sehr hoch	Hoch	Beeinträchtigung bis Irreversibilität (t / d)
		*GR_2A, GR_2B	Hoch	Mittel	
		GR_2C, GR_2D	Mittel	Gering	
	Böden mit Substratschichtung	Mehrfachschichtung	Hoch	Mittel	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d)
	Erosionsgefährdete Böden		Hoch	Gering*	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d)
Schutzgut Wasser					
	Stillgewässer		Sehr hoch	Hoch	Beeinträchtigung bis Zerstörung (t / d)
	Wasserschutzgebiete (Bestand und geplant) (WSG)	Zone III (inkl. IIIA & IIIB), C, D	Mittel	Gering*	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d) - kleinflächig
	Trinkwassergewinnungsgebiete (Bestand und geplant) (TWGG)				
	Heilquellenschutzgebiete (Bestand und geplant) (HQSG)				

Schutzgut	Umweltkriterium	Ggf. Unterteilung	Allgemeine Empfindlichkeit Erdkabel	Allgemeine Empfindlichkeit Freileitung	Wirkform ¹⁾
	Gewässer- randstreifen		Wird im Erd- kabelvorha- ben nicht be- trachtet	Sehr hoch	Veränderung (t / d)
	Grundwasser- körper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL)	Schlechter chem. Zu- stand	Hoch	Gering*	Beeinträchtigung bis Zerstörung (t / d)
	Gebiete mit geringem Grundwasser- flurabstand (< 2 m zur Grundwasser- oberfläche)		Hoch	Gering*	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d) - kleinflächig
	Gebiete mit geringem /sehr gerin- gem Ge- schütztheits- grad des Grundwassers (Schutzpoten- zial, Grund- wasserüber- deckung)		Hoch	Gering*	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d) - kleinflächig
Schutzgut Landschaft	Landschafts- schutzgebiete § 26 BNatSchG (LSG)		Mittel	Hoch	Beeinträchtigung bis Zerstörung (t / d)
	Landschafts- bildeinheiten (NRW, Nds)	Sehr hohe Bedeutung	Mittel**	Hoch	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d)
		Hohe Bedeu- tung	Gering**	Mittel	
	Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN	Besonders schutzwürdig	Hoch	Sehr hoch	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d)
		Schutzwürdig	Mittel	Hoch	
	Regional be- deutsame Ge- biete für die landschaftsge- bundene Er- holung		Mittel	Hoch	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d)

Schutzgut	Umweltkriterium	Ggf. Unterteilung	Allgemeine Empfindlichkeit Erdkabel	Allgemeine Empfindlichkeit Freileitung	Wirkform ¹⁾
Schutzgut Kulturelles Erbe	Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Kulturdenkmälern		Gering**	Hoch	Veränderung bis Irreversibilität (t / d)
	Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften		Mittel	Hoch	Veränderung bis Beeinträchtigung (t / d)

** die markierten Kriterien wurden aufgrund ihrer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit* oder dem Nicht-Eintreten der visuellen Fernwirkung (Landschaftsbildeinheiten) in der SUP nicht weiter betrachtet (vgl. Kap. 6.3.2 der Unterlage 3)

* die markierten Kriterien werden aufgrund ihrer *geringen allgemeinen Empfindlichkeit* innerhalb dieser Unterlage nicht weiter betrachtet (vgl. Kap. 6.5.2.2)

6.6.2.3 Beschreibung der spezifischen Empfindlichkeit im Untersuchungsraum

Nach Festlegung der allgemeinen Empfindlichkeit der Kriterien wird anschließend, unter Berücksichtigung der konkreten Ausprägung im Raum, die spezifische Empfindlichkeit abgeleitet. Hieraus kann sich in bestimmten Fällen eine Änderung der Empfindlichkeit eines Kriteriums ergeben, sodass die spezifische Empfindlichkeit eines Kriteriums im Raum abweichend von seiner allgemeinen Empfindlichkeit sein kann. Grundsätzlich sind sowohl Auf- als auch Abstufungen der Empfindlichkeiten möglich. Ebenso kann die spezifische Empfindlichkeit auch der allgemeinen Empfindlichkeit entsprechen, wenn keine Aspekte zur Auf- oder Abstufung vorliegen. Das grundsätzliche Vorgehen der Auf- und Abstufungen kann Kap. 8.3 der Unterlage 3 entnommen werden.

Die spezifischen Empfindlichkeiten der jeweiligen Umweltkriterien gegenüber der Freileitung entsprechen in dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie in den Schutzgütern Luft und Klima den spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber dem Erdkabel.

Für einige der Umweltkriterien in den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie für das Schutzgut Landschaft wird die spezifische Empfindlichkeit gegenüber der Freileitung generell höher eingestuft.

Im Schutzgut Boden wie auch im Schutzgut Wasser wiederum kommt es für einige Umweltkriterien zu generellen Herabstufungen.

Nachfolgend werden die spezifischen Empfindlichkeiten der Schutzgüter gem. UVPG gegenüber Freileitungsvorhaben kriterienspezifisch dargestellt. Zur Verschlankung der Unterlage erfolgt jedoch nur die Darstellung der Kriterien, deren spezifische Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen von der spezifischen Empfindlichkeit gegenüber Erdkabeln abweicht (s. hierzu auch Kap. 8.3.1 bis 8.3.8 der Unterlage 3). Tab. 6-23 stellt eine Übersicht der Umweltkriterien und deren abweichende Empfindlichkeiten innerhalb des Trassierungsraum dar.

Tab. 6-23: Kriterienspezifische Spezifische Empfindlichkeiten gegenüber Freileitungen, die von der Empfindlichkeit gegenüber eines Erdkabels abweichen

Schutzgut	Umweltkriterium	Ggf. Unterteilung	Spezifische Empfindlichkeit Erdkabel		Spezifische Empfindlichkeit Freileitung	
			Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)	Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Sonstige avifaunistisch wertvolle Bereiche und Rastgebiete. Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Gastvögel (Nds, Einstufung gem. Bedeutung)	International / National	Hoch	Mittel	Sehr hoch	Hoch
		Landesweit	Mittel	Gering	Hoch	Mittel
		Lokal / Regional	Gering	Gering	Mittel	Gering
Schutzgut Boden	Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte	Sehr hoch Ausprägung / Hohe Ausprägung	Hoch	Mittel	Hoch	Keine Empf. zugeordnet
	Organische Böden (Moore/Moorböden)	> 4 dm Torfmächtigkeit	Sehr hoch	Hoch	Hoch	Mittel
		Torfmächtigkeit < 4 dm und Anmoore > 4 dm	Hoch	Mittel	Mittel	Gering
		Anmoore < 4 dm	Mittel	Gering	Gering	Keine Empf. zugeordnet
	Sulfatsaure Böden	*GR_1A, GR_1B, GR_1C	Sehr hoch	Hoch	Hoch	Mittel

Schutzgut	Umweltkriterium	Ggf. Unterteilung	Spezifische Empfindlichkeit Erdkabel		Spezifische Empfindlichkeit Freileitung	
			Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)	Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)
		*GR_2A, GR_2B	Hoch	Mittel	Mittel	Gering
	Böden mit Substratschichtung	Mehrfachschichtung	Hoch	Keine Empf. Zugeordnet	Mittel	Keine Empf. zugeordnet
	Geotope		Sehr hoch	Keine Empf. zugeordnet	Gering	Keine Empf. zugeordnet
	Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Bodenschutzwald)		Hoch	Mittel	Hoch	Keine Empf. zugeordnet
Schutzgut Wasser	Stillgewässer		Sehr hoch	Hoch	Hoch	Keine Empf. zugeordnet
	Uferzonen nach § 61 BNatSchG		Sehr hoch	Hoch	Sehr hoch	Keine Empf. zugeordnet
	Gewässerrandstreifen		Wird im Erdkabelvorhaben nicht betrachtet		Sehr hoch	Keine Empf. zugeordnet

Schutzgut	Umweltkriterium	Ggf. Unterteilung	Spezifische Empfindlichkeit Erdkabel		Spezifische Empfindlichkeit Freileitung	
			Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)	Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)
	Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete (ÜSG) § 76 WHG		Mittel	Gering	Mittel	Keine Empf. zugeordnet
	Hochwasserrisikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten § 78b WHG		Mittel	Gering	Mittel	Keine Empf. zugeordnet
Schutzgut Landschaft	Landschaftsschutzgebiete § 26 BNatSchG (LSG)		Mittel	Gering	Hoch	Mittel
		Mit Waldausprägung	Hoch	Gering	Hoch	Mittel
	Naturdenkmale § 28 BNatSchG (ND)		Sehr hoch	Keine Empf. zugeordnet	Sehr hoch	Hoch
	Schutzwürdige Landschaften gemäß BfN	Besonders schutzwürdig	Mittel	Gering	Hoch	Mittel
		Schutzwürdig	Wird im Erdkabelvorhaben aufgrund einer geringen allgemeinen Empfindlichkeit nicht betrachtet		Mittel	Gering
	Landschaftsbildeinheiten (NRW, Nds)	Sehr hohe Bedeutung	Wird im Erdkabelvorhaben nicht betrachtet		Hoch	Mittel
		Hohe Bedeutung			Mittel	Gering

Schutzgut	Umweltkriterium	Ggf. Unterteilung	Spezifische Empfindlichkeit Erdkabel		Spezifische Empfindlichkeit Freileitung	
			Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)	Innerhalb des TK (direkte Wirkung)	Außerhalb des TK (indirekte Wirkung)
	Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung		Mittel	Gering	Hoch	Mittel
Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Kulturdenkmälern	0-300 m	Wird im Erdkabelvorhaben aufgrund einer geringen allgemeinen Empfindlichkeit nicht betrachtet		Hoch	Hoch
		301-2.000 m			-	Mittel
	Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften		Mittel	Gering	Hoch	Mittel

6.6.2.4 Zu erwartendes Konfliktpotenzial bei einer Ausführung als Freileitung

Das Konfliktpotenzial wird für jede Fläche im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (1.000 m Trassenkorridor und schutzgutspezifische Wirkzonen beidseits des TK, vgl. Kap. 6.6.1) ermittelt. Für den Vorhabenbestandteil Erdkabel ergibt es sich aus der ermittelten spezifischen Empfindlichkeit gegenüber dem Erdkabelvorhaben und der zum jetzigen Stand der Planung von der Technik vorgegebenen Bauweise. Für den Vorhabenbestandteil Freileitung existieren jedoch keine unterschiedlichen Bauweisen, sodass die Einbeziehung unterschiedlicher Vorgehensweisen hier entfällt.

Eine vollständige technische Vorhabenbeschreibung für die Freileitungsabschnitte ist dem Erläuterungsbericht zu entnehmen (s. Kap. 2 der Unterlage 1).

Die spezifische Empfindlichkeit spiegelt grundsätzlich bereits das Konfliktpotenzial wider, welches in den vier Kategorien angegeben wird, die nachfolgend tabellarisch aufgeführt sind (s. Tab. 6-24).

Tab. 6-24: Darstellung und Beschreibung der Konfliktpotenziale

Konfliktpotenzial	Beschreibung
Sehr hoch	Eine Vereinbarkeit des Freileitungsvorhabens mit den schutzgutbezogenen relevanten Umweltzielen ist ohne Berücksichtigung umfangreicher Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung oder zum Ausgleich oder einer geänderten Bauweise nicht gegeben oder es ist aufgrund gesetzlicher Regelungen und tatsächlicher Gegebenheiten nicht umsetzbar.
Hoch	Eine Vereinbarkeit des Freileitungsvorhabens mit den schutzgutbezogenen Umweltzielen kann nur schwer oder mit Sondergenehmigung erreicht werden.
Mittel	Eine Vereinbarkeit des Freileitungsvorhabens mit den schutzgutbezogenen Umweltzielen ist voraussichtlich gegeben.
Gering	Eine Vereinbarkeit des Freileitungsvorhabens mit den schutzgutbezogenen Umweltzielen ist gegeben.

Durch vorhandene Bündelungsmöglichkeiten und der davon ausgehenden Vorbelastung sowie durch spezielle AusbaufORMen kann das Konfliktpotenzial gemäß Methodenpapier der BNetzA zur SUP (BNetzA 2015) aber geringer ausfallen.

Bei der gegenständlichen AC-Anbindungsleitung handelt es sich um keinen reinen Neubau (Ausbauklasse I und II), da die PTA teilweise in der Trasse bestehender Freileitungen der RWE verläuft, welche zwischen dem Kraftwerk und der Umspannanlage verlaufen (vgl. Kap. 3.2.3, Potenzielle Trassenachse). Im Zuge des Neubaus sollen die bestehende 110-kV-Leitung sowie eine parallel dazu verlaufende 220-kV-Leitung zurückgebaut werden, so-

dass es sich hierbei vielmehr um einen parallelen Ersatzneubau mit einer potenziellen Schutzstreifenverbreiterung (Ausbauklasse III) handelt. Die potenzielle Schutzstreifenverbreiterung ergibt sich aus der z. T. höheren Spannungsebene und höheren Masten im Vergleich mit den zu ersetzenden Bestandsleitungen.

Daraus ergibt sich für die gegenständliche AC-Anbindungsleitung unter Berücksichtigung der Vorgaben des Methodenpapiers zur SUP (BNetzA 2015) eine systematische Verringerung der sehr hohen, hohen und mittleren Konfliktpotenziale. Nachfolgend ist die Abstufung des Konfliktpotenzials in Abhängigkeit der im Methodenpapier aufgeführten Ausbauklassen für eine Freileitung und der spezifischen Empfindlichkeiten betroffener SUP-Kriterien dargestellt.

Tab. 6-25: Bewertungsmatrix zur Einstufung des Konfliktpotenzials gemäß Methodenpapier der BNetzA

Spezifische Empfindlichkeit \ Ausbauklassen		I		II		III	IV
		sh		sh* h*		h	m
Sehr hoch		sh		sh* h*		h	m
Hoch		h		h* m*		m	m
Mittel		m		m		g	g
Gering		g		g		g	g

* Einzelfallprüfung mindestens für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Darstellung des Konfliktpotenzials erfolgt in dieser Unterlage zusammen mit der Darstellung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen in Kap. 6.6.3.3.

6.6.3 Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der AC-Freileitung auf die Umwelt

6.6.3.1 Herleitung der Erheblichkeit (Ausführung als Freileitung)

Entsprechend des Methodenpapiers zur SUP der BNetzA (2015) erfolgt die Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf Grundlage des Konfliktpotenzials (Kap. 6.6.2.4) und im Hinblick auf die für die Bundesfachplanung geltenden allgemeinen und schutzgutbezogenen Umweltziele (vgl. Kap. 6.5.1 und Unterlage 3, Kap. 6.1 und 6.2) sowie unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen und ihrer prognostizierten Wirksamkeit (s. Kap. 6.6.3.2).

Grundsätzlich erfolgt die Herleitung der Erheblichkeit deckungsgleich mit der Unterlage 3, sodass die grundlegende Herangehensweise dort entnommen werden kann (s. Kap. 9.1 der Unterlage 3). Jedoch gelten die dort beschriebenen Abweichungen vom Methodenpapier zur SUP der BNetzA (2017b) zum Alternativenvergleich nicht für die Freileitungsabschnitte, da in diesem Bezug keine Differenzierung des Trassenkorridors in Restraum und potenziellen Trassierungsraum erfolgt. Weiterhin erfolgt die Herleitung der Erheblichkeit entsprechend Kapitel 9.1 der Unterlage 3 für alle Umweltkriterien mit mindestens mittlerem Konfliktpotenzial. Als Grundlage hierfür dienen die allgemeinen Konfliktpotenziale ohne Berücksichtigung der Ausbauklasse. Da es sich bei der gegenständlichen AC-Anbindung um die Ausbauklasse III handelt, die zu einer Herabstufung des Konfliktpotenzials führt, erfolgt die Herleitung der Erheblichkeit auch für Umweltkriterien mit geringem Konfliktpotenzial, sofern sie ohne Berücksichtigung der Ausbauklasse ein mindestens mittleres Konfliktpotenzial aufweisen.

Außerhalb des TK (in den schutzgutspezifischen Wirkzonen, vgl. Kap. 6.6.1), werden ausschließlich indirekte Auswirkungen beurteilt, da eine Flächeninanspruchnahme hier nicht stattfindet. Im TK selbst wird hingegen für jede Fläche standardmäßig eine direkte Inanspruchnahme als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Ein Großteil der Flächen im TK wird jedoch in der späteren Planungsphase nicht durch die konkrete Trassenführung bzw. den Arbeitsstreifen betroffen sein.

Bei dem hier betrachteten TKS handelt es sich um ein sehr kurzes Segment mit einer Länge von ca. 1.700 m. Die geplante AC-Anbindung als Freileitung verläuft durch eine industriell und gewerblich vorgeprägte Landschaft. Für die AC-Anbindung werden eine bestehende 110-kV- sowie eine 220-kV-Leitung zurückgebaut, sodass eine Planung im bestehenden Schutzstreifen der zurückzubauenden 110-kV-Leitung möglich ist. Bei der Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen kann die PTA herangezogen werden. Betrachtet wird ein Schutzstreifen der PTA mit einer maximalen Ausdehnung von ca. 80 m für alle Schutzgüter. Ihre Gesamtlänge beläuft sich auf gerade einmal 1.650 m. Aufgrund der industriellen Vorbelastungen kann davon ausgegangen werden, dass es voraussichtlich zu keiner weiteren visuellen Störung kommen wird.

6.6.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der voraussichtlich erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen einer Freileitung

Es sind diejenigen Maßnahmen darzustellen, welche geplant sind, um die durch die Durchführung des Vorhabens auftretenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu vermeiden, zu verringern und weitestgehend auszugleichen. Als rechtliche Grundlage zur Umsetzung der Vermeidung können zahlreiche gesetzliche Regelungen herangezogen werden. Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs bspw. dazu verpflichtet diesen zu unterlassen, sofern vermeidbare Beeinträchtigungen der Natur und Landschaft zu erwarten sind. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind hingegen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG auszugleichen

(Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Darüber hinaus finden insbesondere Regelungen des BImSchG, der Verordnungen zur Durchführung des BImSchG (z. B. 26. BImSchV) sowie des WHG Anwendung. Diese Maßnahmen und Regelungen können auf die einzelnen Kriterien der Schutzgüter angewendet werden.

Konkret können die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen erst im Planfeststellungsverfahren bzw. in der Realisierungsphase berücksichtigt werden. In der Bundesfachplanung kann jedoch bereits innerhalb der Auswirkungsprognose dargestellt werden, welche Vermeidungsmaßnahmen geeignet sein könnten, um erhebliche Umweltauswirkungen zu verringern bzw. zu vermeiden.

Detailliertere Angaben zu den Maßnahmen können Kap. 9.2.1 der Unterlage 3 entnommen werden, wobei nicht alle Maßnahmen im Bezug zur Freileitung zum Tragen kommen.

6.6.3.3 Schutzgutbezogene Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (Ausführung als Freileitung)

Nachfolgend ist dargestellt, ob die von den BFP-spezifischen Wirkfaktoren (Kap. 6.4.2) ausgehenden voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Umweltkriterien der Schutzgüter vermieden oder verringert werden können. Auch werden unter Einbeziehung der angesetzten Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verringerung (Kap. 6.6.3.2 sowie Kap. 9.2.1 der Unterlage 3) die ggf. verbleibenden erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut bestimmt. Hierbei findet die Bewertung für Umweltkriterien mit mindestens mittlerem Konfliktpotenzial statt.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit bestehen Vorgaben für die Errichtung und den Betrieb einer Freileitung. Sie sind so zu planen, dass ein Abstand von 400 m zu Wohnhäusern und Anlagen vergleichbarer Sensibilität (wie bspw. Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen) eingehalten wird (s. Kap. 1.2.2). Diese Vorgabe gilt für Geltungsbereiche von Bebauungsplänen sowie unbeplante Innenbereiche im Sinne des § 34 Baugesetzbuch (BauGB), wenn diese dem Wohnen dienen. Zudem ist ein Abstand von 200 m zu Wohngebäuden vorgesehen, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen (s. Kap. 1.2.2). Die Ausführungen zum AC-Anbindungskorridor H18/H18* (s. hierzu Kap. 3.2.3), insbesondere zur Lage der 200 m- und 400 m-Abstandsbereiche zu Wohnbebauung im Innen- bzw. Außenbereich, sowie die Ergebnisse der Prüfung der Raumverträglichkeit (s. Kap. 5) zeigen, dass die Abstandsbereiche bei einer Realisierung der AC-Anbindungsleitung entlang der PTA nicht unterschritten werden.

Aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft, durch die die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft, sowie aufgrund ihres Verlaufs im Schutzstreifen einer bestehenden und rückzubauenden 110-kV-Leitung sind für die geplante AC-Anbindungslei-

tung vor allem baubedingte und direkte Umweltauswirkungen betrachtungsrelevant. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren der Gruppe 5 (*Nichtstoffliche Einwirkungen*) sind aufgrund der Vorbelastung sowie der o. g. Abstände nicht zu erwarten bzw. können unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen voraussichtlich vermieden werden, sodass eine detailliertere Betrachtung für dieses AC-Anbindungssegment entfällt. Außerdem wird davon ausgegangen, dass die Immissionswerte gemäß TA Lärm unterschritten werden (s. Kap. 10). Bezüglich des Wirkfaktors 7 (*Strahlung*) erfolgt in der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtung eine prognostische Einschätzung auf Ebene der Bundesfachplanung, welche zu dem Ergebnis kommt, dass die Grenzwerte für elektromagnetische Felder gemäß der 26. BImSchV unterschritten werden (s. Kap. 10). Somit wird von keinen negativen Auswirkungen an Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, ausgegangen.

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren 1-1 (*Überbauung / Versiegelung*), 2 (*Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung*) und 3 (*Veränderung abiotischer Standortfaktoren*) können jedoch auch trotz der Vorbelastungen und aktuellen Nutzung der Landschaft im Nahbereich der geplanten AC-Anbindungsleitung nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden. Diese Wirkfaktoren beschränken sich beim Bau einer Freileitung auf die Maststandorte, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen, welche auf der jetzigen Planungsebene noch nicht genau verortet werden können. Für die o. g. Wirkfaktoren wird daher der Arbeits- und Schutzstreifen (40 m beidseits der PTA) als relevant definiert und zur Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Im Schutzstreifen der PTA befindet sich nördlich des Kraftwerks Westfalen eine Industrie- und Gewerbefläche, bei welcher es sich um den Bebauungsplan Nr. 02.099 „Schmehauser Feld“ der Stadt Hamm handelt. Dieser wird von der PTA gequert. Gemäß der Analyse sonstiger öffentlicher und privater Belange stehen die Festlegungen dieses in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans den aktuellen Absprachen der Interessenvertreter sowie ggf. unter Berücksichtigung konfliktmindernder Maßnahmen wie bspw. die Feintrassierung (1.2 V) der AC-Anbindung als Freileitung nicht entgegen (s. Kap. 9.5). Somit wird für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit von einer Unerheblichkeit ausgegangen. Darüber hinaus befinden sich weitere Industrie- und Gewerbeflächen im Schutzstreifen der PTA, welche aber im Bereich des präferierten Konverterstandortbereichs liegen. Durch diesen werden die Flächen voraussichtlich direkt in Anspruch genommen. Eine Auseinandersetzung mit den Auswirkungen durch die Konverteranlage erfolgt in der Unterlage 9a (Konverterstandortgutachten), vgl. Kapitel 4.1. Eine zusätzliche Betrachtung von Umweltauswirkungen durch die AC-Anbindungsleitung erfolgt hier daher nicht (vgl. Kap. 4.1).

Eine Fläche des Umweltkriteriums „Wohn- und Mischbauflächen“ befindet sich lediglich knapp 65 m von der geplanten Freileitung entfernt, jedoch sind alle Gebäude auf dieser bereits zurückgebaut worden. Erhebliche Umweltauswirkungen für diese Fläche werden demnach im Rahmen der Umweltprüfung nicht erwartet.

Für weitere Wohn- und Mischbauflächen sowie weitere Umweltkriterien des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, die sich auf den dauerhaften Aufenthalt von Menschen beziehen, können durch die Einhaltung der o. g. Abstände sowie der Unterschreitung der Grenzwerte erhebliche Auswirkungen voraussichtlich vermieden werden. Ebenso wird bzgl. potenzieller visueller Auswirkungen der Freileitung aufgrund der Vorbelastungen sowie der Einhaltung der Abstände davon ausgegangen, dass erhebliche Umweltauswirkungen voraussichtlich vermieden werden können. Zudem können visuelle Wirkungen durch Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen sowie auf den nachgelagerten Planungsebenen bei der Detailplanung weiter gemindert werden.

Alle weiteren Umweltkriterien, die sich nicht auf den dauerhaften Aufenthalt von Menschen beziehen, liegen außerhalb des Schutzstreifens der PTA, sodass direkte Vorhabenwirkungen nicht zu erwarten sind und erhebliche Umweltauswirkungen durch indirekte Vorhabenwirkungen insbesondere auch aufgrund der Vorbelastung und des Verlaufs im Schutzstreifen einer rückzubauenden 110-kV-Leitung voraussichtlich vermieden werden können.

In der folgenden Tabelle sind die Umweltkriterien, die sich im Schutzstreifen der PTA befinden dargestellt. Eine Darstellung der Umweltkriterien, die sich im Bereich des präferierten Konverterstandorts befinden, erfolgt nicht.

Tab. 6-26: Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Umweltkriterium	Lage im UR	Konfl.-Pot.	Maßnahmen	Vrsl. erheb. Umweltauswirkungen
Industrie und Gewerbeflächen	Schutzstreifen der PTA mit direkter Querung der PTA	Hoch	1.2 V, 1.8 V, 10.1 V, 12 V	Können voraussichtlich vermieden werden

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft, durch die die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft, sowie aufgrund ihres Verlaufs im Schutzstreifen einer bestehenden und rückzubauenden 110-kV-Leitung sind für die geplante AC-Anbindungsleitung vor allem baubedingte und direkte Umweltauswirkungen betrachtungsrelevant. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren 4 (*Barrie- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust*), 5 (*Nichtstoffliche Einwirkungen*), 7 (*Strahlung*) und 8 (*Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen*) sind aufgrund der Vorbelastung nicht zu erwarten bzw. können unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen voraussichtlich vermieden werden, sodass eine detailliertere Betrachtung für dieses AC-Anbindungssegment entfällt.

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren 1-1 (*Überbauung / Versiegelung*), 2 (*Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung*) und 3 (*Veränderung abiotischer Standortfaktoren*) können jedoch auch trotz der Vorbelastungen und aktuellen Nutzung der Landschaft im Nahbereich der geplanten AC-Anbindungsleitung nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden. Diese Wirkfaktoren beschränken sich beim Bau einer Freileitung auf die Maststandorte, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen, welche auf der jetzigen Planungsebene noch nicht genau verortet werden können. Für die o. g. Wirkfaktoren wird daher der Arbeits- und Schutzstreifen (40 m beidseits der PTA) als relevant definiert und zur Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Da es sich bei der gegenständlichen AC-Anbindung um die Ausbauklasse III handelt, erfolgt eine systematische Verringerung der sehr hohen, hohen und mittleren Konfliktpotenziale (vgl. Kap. 6.6.2.4). Abweichend von der in Kapitel 9.1 der Unterlage 3 beschriebenen Methode zur Herleitung der Erheblichkeit werden daher nachfolgend auch Umweltkriterien mit geringem Konfliktpotenzial berücksichtigt, sofern sie ohne Berücksichtigung der Ausbauklasse ein mindestens mittleres Konfliktpotenzial aufweisen.

Im Schutzstreifen der PTA (40 m beidseits der PTA) befinden sich Biotoptypen der Wertstufe 3. Eine Baumreihe/ Allee (BTT Wertstufe 3, Code 6320) befindet sich dabei östlich des Kraftwerks Westfalen am östlichen Rand des Schutzstreifens der PTA, angrenzend an die parallel zur geplanten Anbindungsleitung verlaufende Bahnlinie (Abb. 3-5). Aufgrund der randlichen Lage im Schutzstreifen der PTA können direkte Flächeninanspruchnahmen und erhebliche Umweltauswirkungen zum jetzigen Stand der Planung voraussichtlich vermieden werden. Nördlich des Kraftwerks befindet sich östlich an den präferierten Konverterstandortbereich angrenzend und zwischen der Siegenbeckstraße und einem südlicher gelegenen Parkplatz ein kleinflächiges Feldgehölz/ Waldrest, das am südlichen Rand von der PTA direkt gequert wird. Durch eine kleinräumige Trassenanpassung können direkte Eingriffe ggf. vermieden werden. Andernfalls könnte es zum teilweisen Verlust der Fläche kommen.

Im südlichen Endbereich der PTA befindet sich darüber hinaus ein Waldbiotop der Wertstufe 3 (7500: Laubmischwald, vgl. Abb. 3-5). Er befindet sich unter zwei Bestandsleitungen, die von

der geplanten AC-Anbindungsleitung gequert werden müssen. Der Laubmischwald stellt sich an der Querungsstelle der PTA ebenfalls als offene Fläche dar und unterliegt aufgrund der kreuzenden Bestandsleitungen bereits einer Aufwuchsbeschränkung. Da zudem ausschließlich Randbereiche betroffen sind und direkte Eingriffe durch eine kleinräumige Trassenanpassung ggf. verringert werden können, können erhebliche Umweltauswirkungen auf den Waldkomplex voraussichtlich vermieden werden.

Auch Biotoptypen der Wertstufe 2 finden sich im Schutzstreifen der PTA wieder. Dabei handelt es sich zum einen um zwei Intensivgrünland/ Einsaats-Flächen (BTT 4250) unmittelbar südöstlich an das Kraftwerksgelände angrenzend, unter den zu kreuzenden Bestandsleitungen liegend (Abb. 3-5). Erhebliche Umweltauswirkungen können bspw. durch kleinräumige Trassenanpassungen und eine geeignete Wahl der Maststandorte voraussichtlich vermieden und die Flächen voraussichtlich problemlos überspannt werden. Zum anderen befinden sich zwei sonstige naturferne Feldgehölze/ Waldreste (BTT 6215) im Schutzstreifen der PTA, die an den nordöstlichen und südöstlichen Enden des Kraftwerksgeländes liegen. Die nördlicher gelegene Fläche wird von der PTA nur sehr kleinflächig gequert, sodass direkte Eingriffe durch eine geringfügige Trassenanpassung verringert oder ggf. gar gänzlich vermieden werden könnte. Die südliche Fläche ist gemäß Luftbild nur spärlich bewachsen und wird derzeit noch von zwei Bestandsleitungen (darunter die rückzubauende 110 kV-Leitung, in deren Schutzstreifen die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft) überspannt. Auch hier können erhebliche Umweltauswirkungen bspw. durch eine geeignete Wahl der Maststandorte voraussichtlich vermieden und die Flächen voraussichtlich problemlos überspannt werden.

Darüber hinaus befinden sich eine Kompensationsfläche (Ökokonten und Realkompensation) sowie weitere Biotoptypen der Wertstufen 3 und 2 im Schutzstreifen der PTA (Abb. 3-5), welche aber komplett oder anteilig im Bereich des präferierten Konverterstandorts liegen. Durch diesen werden die Flächen voraussichtlich ganz oder zum Teil direkt in Anspruch genommen. Eine Freileitung könnte weitere, darüber hinaus gehende direkte Eingriffe durch eine geeignete Wahl der Maststandorte ggf. vermeiden. Eine Auseinandersetzung mit den Auswirkungen durch den Konverter erfolgt im Konverterstandortgutachten (Unterlage 9a). Eine zusätzliche Betrachtung von Umweltauswirkungen durch direkte Eingriffe erfolgt hier daher nicht. Erhebliche Umweltauswirkungen durch indirekte Umweltauswirkungen (z. B. weitreichende visuelle Auswirkungen) sind aufgrund der vorliegenden Vorbelastungen und des Verlaufs im Schutzstreifen einer rückzubauenden 110-kV-Leitung nicht zu erwarten.

Für die im UR liegenden Natura 2000-Gebiete (Abb. 3-3) können erhebliche Beeinträchtigungen auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Projekte ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 7.8.7). Ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kann mit Bezug zum TKS nicht ausgeschlossen, mit Bezug zur PTA aber ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 8.6.6).

Alle weiteren Umweltkriterien liegen außerhalb des Schutzstreifens der PTA, sodass direkte Vorhabenwirkungen nicht zu erwarten sind und erhebliche Umweltauswirkungen durch indirekte Vorhabenwirkungen insbesondere auch aufgrund der Vorbelastung und des Verlaufs im Schutzstreifen einer rückzubauenden 110-kV-Leitung voraussichtlich vermieden werden können.

In der folgenden Tabelle sind die Umweltkriterien, die sich im Schutzstreifen der PTA befinden, dargestellt. Eine Darstellung der Umweltkriterien, die sich im Bereich des präferierten Konverterstandorts befinden, erfolgt nicht.

Tab. 6-27: Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Umweltkriterium	Lage im UR	Konfl.-Pot.	Maßnahmen	Vrsl. erheb. Umweltauswirkungen
Biotop- und Nutzungstypen Wertstufe 3	Schutzstreifen der PTA	Mittel	1.2 V, 2 V, 4.3 V, 9 V, 10.1 V, 10.2 V, 11.2 V, 11.3 V, 12 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Biotop- und Nutzungstypen Wertstufe 3 – Wald	Schutzstreifen der PTA, z.T. unter kreuzenden Bestandsleitungen	Mittel	1.2 V, 2 V, 4.3 V, 9 V, 10.1 V, 10.2 V, 11.2 V, 11.3 V, 12 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Biotop- und Nutzungstypen Wertstufe 2	Schutzstreifen der PTA, z.T. unter kreuzenden Bestandsleitungen	Gering	10.1 V, 11.2 V, 11.3 V, 12 V	Können voraussichtlich vermieden werden

Schutzgut Fläche

Das wesentliche Umweltkriterium des Schutzgutes Fläche ist der allgemeine Flächenverbrauch durch Versiegelung sowie durch temporäre Flächeninanspruchnahme und dauerhafte Nutzungsänderung.

Details zum Umfang der Versiegelung und des temporären Flächenbedarfs können erst bei Konkretisierung des Vorhabens ermittelt werden. Da sich die Planung in einem industriell und gewerblich vorgeprägten Raum befindet, ist nicht von voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auszugehen. Im Zuge des Rückbaus der bestehenden 110-kV-Leitung werden Entsiegelungen vorgenommen. Die neuzubauende Leitung verläuft in der Bestandstrasse, sodass die Versiegelung hierdurch ausgeglichen werden kann. Auch ergeben sich keine Nutzungsänderungen oder -einschränkungen, da die Schutzstreifen im Wesentlichen bestehen bleiben.

Schutzgut Boden

Aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft, durch die die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft, sowie aufgrund ihres Verlaufs im Schutzstreifen einer bestehenden und rückzubauenden 110-kV-Leitung, sind für die geplante AC-Anbindungsleitung insbesondere baubedingte und direkte Umweltauswirkungen betrachtungsrelevant. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren 1-1 (*Überbauung / Versiegelung*), 2-1 (*Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung*), 3-1 (*Veränderung abiotischer Standortfaktoren*) und 5-5 (*Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)*) können jedoch auch trotz der Vorbelastungen und aktuellen Nutzung der Landschaft im Nahbereich der geplanten AC-Anbindungsleitung nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden. Diese Wirkfaktoren beschränken sich beim Bau einer Freileitung auf die Maststandorte, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen, welche auf der jetzigen Planungsebene noch nicht genau verortet werden können. Erhebliche Umweltauswirkungen werden aufgrund dessen nur im Arbeits- und Schutzstreifen der PTA (40 m beidseits der PTA) zur Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Im Bereich des Schutzstreifens sind die Umweltkriterien Erosionsgefährdete Böden, Substratschichtung und Verdichtungsempfindlichkeit potenziell vom Vorhaben betroffen.

Für die Kriterien Erosionsgefährdete Böden und Substratschichtung sind unter der Berücksichtigung von Maßnahmen und aufgrund der kleinflächigen Eingriffe durch die Maststandorte Umweltauswirkungen voraussichtlich vermeidbar.

Für das Kriterium Verdichtungsempfindlichkeit sind aufgrund der Vorbelastung und existierenden Realnutzung unter Berücksichtigung der Maßnahmen Umweltauswirkungen voraussichtlich vermeidbar.

Alle weiteren Umweltkriterien liegen außerhalb des Schutzstreifens der PTA, sodass direkte Vorhabenwirkungen nicht zu erwarten sind und erhebliche Umweltauswirkungen durch indirekte Vorhabenwirkungen insbesondere auch aufgrund der Vorbelastung und des Verlaufs im Schutzstreifen einer rückzubauenden 110-kV-Leitung voraussichtlich vermieden werden können.

In der folgenden Tabelle sind die Umweltkriterien, die sich im Schutzstreifen der PTA befinden, dargestellt. Eine Darstellung der Umweltkriterien, die sich im Bereich des präferierten Konverterstandorts befinden, erfolgt nicht.

Tab. 6-28: Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden

Umweltkriterium	Lage im UR	Konfl.-Pot.	Maßnahmen	Vrsl. erheb. Umweltauswirkungen
Verdichtungsempfindlichkeit – extrem hoch	Schutzstreifen der PTA	Hoch	1.2 V, 10.2 V, 11.1 V, 11.2 V, 11.3 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Verdichtungsempfindlichkeit – sehr hoch	Schutzstreifen der PTA	Mittel	1.2 V, 10.2 V, 11.1 V, 11.2 V, 11.3 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Verdichtungsempfindlichkeit – hoch	Schutzstreifen der PTA	Gering	10.2 V, 11.1 V, 11.2 V, 11.3 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Substratschichtung – Mehrfachschichtung	Schutzstreifen der PTA	Mittel	10.2 V, 11.1 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Substratschichtung – 1-fach, 2-fach Schichtung	Schutzstreifen der PTA	Gering	10.2 V, 11.1 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Erosionsgefährdete Böden	Schutzstreifen der PTA	Gering	10.2 V, 11.1 V	Können voraussichtlich vermieden werden

Schutzgut Wasser

Aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft, durch die die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft, sowie aufgrund ihres Verlaufs im Schutzstreifen einer bestehenden und rückzubauenden 110-kV-Leitung sind für die geplante AC-Anbindungsleitung vor allem baubedingte und direkte Umweltauswirkungen betrachtungsrelevant. Erhebliche Umweltauswirkungen werden aufgrund dessen nur im Arbeits- und Schutzstreifen der PTA (40 m beidseits der PTA) zur Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Im Schutzstreifen der PTA befinden sich keine prüfrelevanten Umweltkriterien des Schutzgutes Wasser. Direkte Eingriffe und erhebliche Umweltauswirkungen auf die Umweltkriterien des Schutzgutes Wasser können daher zum jetzigen Stand der Planung ausgeschlossen werden.

Schutzgüter Luft und Klima

Aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft, durch die die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft, sowie aufgrund ihres Verlaufs im Schutzstreifen einer bestehenden und rückzubauenden 110-kV-Leitung sind für die geplante AC-Anbindungsleitung vor allem baubedingte und direkte Umweltauswirkungen betrachtungsrelevant. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren 2 (*Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung*) und 3 (*Veränderung abiotischer Standortfaktoren*) können auch trotz der Vorbelastungen und aktuellen Nutzung der Landschaft im Nahbereich der geplanten AC-Anbindungsleitung nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden. Diese Wirkfaktoren beschränken sich beim Bau einer Freileitung auf die Maststandorte, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen, welche auf der jetzigen Planungsebene noch nicht genau verortet werden können. Für die o. g. Wirkfaktoren wird daher der Arbeits- und Schutzstreifen (40 m beidseits der PTA) als relevant definiert und zur Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Im Falle der Schutzgüter Luft und Klima befinden sich im Schutzstreifen der PTA zwei Wälder, die sowohl eine Immissionsschutz- als auch Klimaschutzfunktion aufweisen. Einer der Wälder wird am südlichen Rand von der PTA direkt gequert und befindet sich nördlich des Kraftwerks östlich an den präferierten Konverterstandortbereich angrenzend und zwischen der Siegenbeckstraße und einem südlicher gelegenen Parkplatz. Durch eine kleinräumige Trassenanpassung können direkte Eingriffe ggf. vermieden werden. Andernfalls könnte es zum teilweisen Verlust der Fläche kommen. Der zweite Wald liegt an dem nordöstlichen Ende des Kraftwerksgeländes und wird ebenfalls von der PTA gequert. Da diese Waldfläche bis an eine Straße und angrenzende Bahnlinien verläuft, ist eine geringfügige Trassenanpassung voraussichtlich nicht möglich, um eine Inanspruchnahme der Fläche gänzlich zu vermeiden. Jedoch wird auf dieser Planungsebene davon ausgegangen, dass erhebliche Umweltauswirkungen durch eine geeignete Wahl der Maststandorte voraussichtlich vermieden und die Fläche voraussichtlich

problemlos überspannt wird. Die Auswirkungen auf den Wald aufgrund der Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen können zusätzlich durch ein ökologisches Schneisenmanagement verringert werden.

In der folgenden Tabelle sind die Umweltkriterien, die sich im Schutzstreifen der PTA befinden, dargestellt. Eine Darstellung der Umweltkriterien, die sich im Bereich des präferierten Konverterstandorts befinden, erfolgt nicht.

Tab. 6-29: Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Luft und Klima

Umweltkriterium	Lage im UR	Konfl.-Pot.	Maßnahmen	Vrsl. erheb. Umweltauswirkungen
Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald)	Schutzstreifen der PTA mit direkter PTA-Querung	Mittel	1.2 V, 1.8 V, 10.1 V, 12 V, 13 V	Können voraussichtlich vermieden werden

Schutzgut Landschaft

Im Schutzstreifen der PTA befinden sich keine für das Vorhaben prüfrelevante Umweltkriterien des Schutzgutes Landschaft. Direkte Eingriffe können somit zum jetzigen Stand der Planung ausgeschlossen werden. Weitreichende visuelle Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch technische Überprägung sind aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft, durch die die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft, sowie aufgrund ihres Verlaufs im Schutzstreifen einer bestehenden und rückzubauenden 110-kV-Leitung nicht zu erwarten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf die Umweltkriterien des Schutzgutes Landschaft können daher zum jetzigen Stand der Planung ausgeschlossen werden.

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft, durch die die geplante AC-Anbindungsleitung verläuft, sowie aufgrund ihres Verlaufs im Schutzstreifen einer bestehenden und rückzubauenden 110-kV-Leitung sind für die geplante AC-Anbindungsleitung vor allem baubedingte und direkte Umweltauswirkungen betrachtungsrelevant. Erhebliche Umweltauswirkungen durch den Wirkfaktor 5 (*Nichtstoffliche Einwirkungen*) sind aufgrund der Vorbelastung nicht zu erwarten bzw. können unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen voraussichtlich vermieden werden, sodass eine detailliertere Betrachtung für dieses AC-Anbindungssegment entfällt.

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren 1-1 (*Überbauung / Versiegelung*), 2 (*Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung*) und 3 (*Veränderung abiotischer Standortfaktoren*) können jedoch auch trotz der Vorbelastungen und aktuellen Nutzung der Landschaft im Nahbereich der geplanten AC-Anbindungsleitung nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden. Diese Wirkfaktoren beschränken sich beim Bau einer Freileitung auf die Maststandorte, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen, welche auf der jetzigen Planungsebene noch nicht genau verortet werden können. Für die o. g. Wirkfaktoren wird daher der Arbeits- und Schutzstreifen (40 m beidseits der PTA) als relevant definiert und zur Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Da es sich bei der gegenständlichen AC-Anbindung um die Ausbauklasse III handelt, erfolgt eine systematische Verringerung der sehr hohen, hohen und mittleren Konfliktpotenziale (vgl. Kap. 6.6.2.4). Abweichend von der in Kapitel 9.1 der Unterlage 3 beschriebenen Methode zur Herleitung der Erheblichkeit werden daher nachfolgend auch Umweltkriterien mit geringem Konfliktpotenzial berücksichtigt, sofern sie ohne Berücksichtigung der Ausbauklasse ein mindestens mittleres Konfliktpotenzial aufweisen.

Im Falle der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter liegen zwei Bereiche der Umweltkriterien im Bereich der PTA. Eine Fläche stellt ein Prognoseareal von Bodendenkmalen mittlerer Gewichtung dar, auf das Auswirkungen unter Einbeziehung von Maßnahmen (wie bspw. der Prospektion der Prognoseareale und anschließender Sicherung der neu entdeckten

Bodendenkmale) nicht zu erwarten sind. Des Weiteren befindet sich eine Bodendenkmalfläche niedriger Gewichtung im Schutzstreifen der PTA. Die Fläche, bei der es sich um eine Fläche mit Siedlungsresten handelt, wurde bereits mit Verkehrsflächen überplant, sodass von einer Unerheblichkeit bezüglich der Umweltauswirkungen ausgegangen werden kann.

Alle weiteren Umweltkriterien (Baudenkmale, Bodendenkmale hoher und mittlerer Gewichtung, Bodendenkmalprognoseareale hoher Gewichtung, Bodendenkmalverdachtsflächen und landesweit bedeutsame Kulturlandschaften) liegen außerhalb des Schutzstreifens der PTA, sodass direkte Vorhabenwirkungen nicht zu erwarten sind und erhebliche Umweltauswirkungen durch indirekte Vorhabenwirkungen insbesondere auch aufgrund der Vorbelastung und des Verlaufs im Schutzstreifen einer zurückzubauenden 110-kV-Leitung voraussichtlich vermieden werden können.

In der folgenden Tabelle sind die Umweltkriterien, die sich im Schutzstreifen der PTA befinden, dargestellt. Eine Darstellung der Umweltkriterien, die sich im Bereich des präferierten Konverterstandorts befinden, erfolgt nicht.

Tab. 6-30: Übersicht voraussichtlicher Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Umweltkriterium	Lage im UR	Konfl.-Pot.	Maßnahmen	Vrsl. erhebl. Umweltauswirkungen
Bodendenkmale – Niedrige Gewichtung	Schutzstreifen der PTA	Gering	1.2 V, 1.8 V, 10.4 V, 12 V	Können voraussichtlich vermieden werden
Bodendenkmalprognoseareale – Mittlere Gewichtung	Schutzstreifen der PTA	Gering	1.2 V, 1.8 V, 10.4 V, 12 V, 14 V	Können voraussichtlich vermieden werden

Wechselwirkungen

Das UVPG sieht nach § 2 Abs. 1 Nr. 5 vor, auch Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern (Menschen, Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) zu untersuchen. Wechselwirkungen zwischen den bereits behandelten Schutzgütern bilden die Gesamtheit aller Wirkungen im Ökosystem und somit alle strukturellen und funktionalen Wirkungen zwischen den Schutzgütern (z. B. Stoffkreisläufe, Standortfaktoren und Nahrungsketten). Hiernach kann sich die ökologische Funktion eines Schutzgutes auch auf den Zustand eines weiteren Schutzgutes auswirken. Dadurch kann ein Vorhaben durch die Wirkung auf ein Schutzgut auch weitere Schutzgüter mittelbar beeinträchtigen. Diese Auswirkungen können sowohl additiv, verstärkend, potenzierend als auch mindernd und aufhebend wirken. Somit sind die Schutzgüter insgesamt nicht getrennt voneinander zu sehen, sondern als Güter, die in direktem und indirektem sowie komplexem Verhältnis zueinanderstehen.

Die verschiedenen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und der Umwelt können zahlreich sein. Auch bedingen sich die Anzahl der Wechselwirkungen und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Dabei zeigt sich, dass vielfältigere und stärkere Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern zu einem leistungsfähigeren Entwicklungspotenzial von Natur und Landschaft führen.

Im Rahmen der SUP findet sich in den Kapiteln 7.3.9 und 9.3.9 der Unterlage 3 eine ausführliche und schutzgutspezifische Betrachtung der potenziellen Wechselwirkungen, die für das beschriebene Vorhaben bedeutend sein können.

Die vorgenommene Gesamtbetrachtung der einzelnen Schutzgüter bezieht mögliche Konfliktbeziehungen mit ein. Darüber hinaus gehende Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten.

6.6.3.4 Zusammenfassende Darstellung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen einer Freileitung auf die Umwelt im Untersuchungsraum

Bei allen betrachteten Umweltkriterien der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Wasser; Boden; Fläche; Luft und Klima; Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können aufgrund der starken Vorbelastung durch das Kraftwerk Westfalen und durch die bestehenden Freileitungen und den Verlauf im Schutzstreifen einer rückzubauenden Freileitung sowie aufgrund möglicher konfliktmindernder Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen vermieden oder ausgeschlossen werden. Die für das Vorhaben relevanten Umweltziele werden dementsprechend voraussichtlich nicht beeinträchtigt.

7 Gebietsschutzrechtliche Prüfung (Natura 2000)

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, s. hierzu Kap. 7.1). Gemäß § 36 Nr. 2 BNatSchG ist die Natura 2000-Verträglichkeit bei Plänen, 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.

Ziel der nachfolgenden gebietsschutzrechtlichen Prüfung ist es, die Natura 2000-Verträglichkeit einer AC-Anbindungsleitung innerhalb des Anbindungskorridors H18/H18* nachzuweisen. Die Anforderungen an die gebietsschutzrechtliche Prüfung wurden im Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG vorhabenspezifisch festgelegt (BNetzA 2023a).

7.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 36 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: Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urt. v. 17.01.2007 - 9 A 20/05, juris, Rn. 62).

Für den Fall, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Natura 2000-VU) 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 sozialer oder wirtschaftlicher 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 Kommission eingeholt wurde.

Gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 NABEG sind Stromleitungen, die in den Geltungsbereich des BBPlG fallen, „aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich“. Somit sind sie den Abweichungsvoraussetzungen auch zugänglich, wenn prioritäre natürliche LRT oder prioritäre Arten betroffen werden.

Die Methodik der Natura 2000-VU und die erforderlichen Arbeitsschritte orientieren sich an den Vorgaben der Leitfäden der EU-Kommission (Europäische Kommission 2021), der VV-Habitatschutz (MKULNV 2016a) sowie den Vorgaben des Forschungs- und Entwicklungs-(FE-)Vorhabens „Arten- und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen“ (Wulfert et al. 2018). Als wesentliche Methodenleitfäden für die gebietsschutzrechtliche Prüfung der Ausführung als Freileitung wird die Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen (Bernotat und Dierschke 2021a) sowie die Ergebnisse des FE-Vorhabens „Artspezifische Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen“ (Liesenjohann et al. 2019) genutzt.

7.2 Aufgabenstellung

Entsprechend der in Kapitel 7.1 dargelegten rechtlichen Grundlagen werden die Natura 2000-Belange im Rahmen von gebietsspezifischen Natura 2000-VU bearbeitet.

Bei der Ausführung als Freileitung sind grundsätzlich alle Natura 2000-Gebiete, die innerhalb des Untersuchungsraumes (Trassenkorridor und Wirkungsbereich) der AC-Freileitungsabschnitte liegen, betrachtungsrelevant. Der Wirkungsbereich ist insbesondere bei Vogelschutzgebieten weit gefasst (mind. 6.000 m und bis zu 10.000 m bei Vorhandensein von großen Kranich-Schlafplatzansammlungen), da die Kollision von Vögeln an Freileitungen der weitreichendste Wirkfaktor im AC-Anbindungskorridor in der Ausführung als Freileitung ist. Somit können Freileitungen, die weit außerhalb von Vogelschutzgebieten (VSG) liegen, erhebliche Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung der Mortalität bei erhaltungszielgegenständlichen Vogelarten auslösen. Auch wenn in Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebieten) Vogelarten nicht Erhaltungsziel sind, kann ein Wirkzusammenhang mit charakteristischen Vogelarten der erhaltungszielgegenständlichen LRT gegeben sein.

Im Unterschied zur artenschutzrechtlichen Prüfung besteht im Natura 2000-Recht eine ausdrückliche gesetzliche Pflicht zur Durchföhrung der Verträglichkeitsuntersuchung bereits auf

der vorgelagerten Planebene (§ 36 BNatSchG i. V. m. § 34 BNatSchG). Diese muss ebenengerecht durchgeführt werden; es sind – anders als auf der späteren Planfeststellungsebene – viele Details, die für die Auswirkungen des Vorhabens relevant sind (z. B. der technischen Ausführung der Planung oder das tatsächliche Vorkommen erhaltungszielgegenständlicher Arten), 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 (VP) ergänzt.

Betrachtungsrelevant sind dabei die für das jeweilige Gebiet genannten Erhaltungsziele (FFH-LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-RL) einschließlich ihrer charakteristischen Arten, Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten nach Anhang I sowie Art. 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL)). Zu bewerten ist die Erheblichkeit der 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. Für Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die einen Habitatausgleich vorsehen, besteht eine hohe Anforderung hinsichtlich der zeitlichen, räumlichen und funktionalen Wirksamkeit. Diese werden nur in Einzelfällen und nur für erhaltungszielgegenständliche Arten im günstigen Erhaltungszustand im Rahmen der VP berücksichtigt. Die Bewertung der Erheblichkeit erfolgt immer auch in Bezug auf mögliche kumulative Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten.

Können erhebliche Beeinträchtigungen oder die Verschlechterung des Erhaltungszustandes nicht ausgeschlossen werden, werden die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 BNatSchG geprüft.

Wie in den Kapiteln 1.2 und 7.1 dargelegt, ist die Ausführung als Freileitung in den AC-Anbindungskorridoren hinsichtlich ihrer gebietsschutzrechtlichen Verträglichkeit zu prüfen. Die Ausführung als Erdkabel stellt prinzipiell eine zumutbare Alternative dar, die im Rahmen der Abweichungsprüfung beurteilt werden muss. Für die Ausführung als Erdkabel ergeben sich keine Änderungen der Methode der gebietsschutzrechtlichen Prüfung im Vergleich zu den übrigen Erdkabel-Trassenkorridoren des Vorhabens 49, so dass die methodischen Grundlagen der Unterlage 4 entnommen werden können. Für die Ausführung als Freileitung ergeben sich hingegen andere Wirkfaktoren und Wirkungsbereiche. Daher wird in Kapitel 7.8 die Methode der gebietsschutzrechtlichen Prüfung für die Ausführung als Freileitung dargelegt. Hierbei wird vor allem auf die Unterschiede zur Erdkabel-Methode eingegangen. Bei identischem Vorgehen wird auf die Unterlage 4 verwiesen.

7.3 Untersuchungsinhalte

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

Die Darstellung aller gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung erfolgt im Kapitel 7.8.1. Für die Ausführung als Erdkabel (sofern eine Abweichungsprüfung erfolgen würde) gelten die ermittelten gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren der Erdkabelkorridore, die Kapitel 4 der Unterlage 4 zu entnehmen sind. Die Wirkintensität des Vorhabens wurde über die Ableitung von störungsbedingten und vorhabenbedingten Wirkbereichen abgebildet. Für Vögel konnten diese Bereiche auf Grundlage vorhandener Literatur eindeutig zugeordnet werden. Bei anderen Arten erfolgte die Bewertung der Beeinträchtigung basierend auf den Grundlageninformationen (s. Anlage 4-2a und 4-2b der Unterlage 4), mit Bezug zum Einzelfall.

Die Natura 2000-Vorprüfungen und -Verträglichkeitsprüfungen sind Bestandteil der Anlage 9b-7a.

Bei der Prüfung kumulativer Wirkungen sind ergänzend alle realisierten und genehmigten Pläne / Projekte sowie Vorbelastungen einzubeziehen. Die Kumulationsbetrachtung muss im Hinblick auf alle Wirkfaktoren (der jeweiligen technischen Ausführungsart) anderer Vorhaben erfolgen, die den konkreten LRT oder die konkrete Art betreffen (s. Kap. 5.4.10 der Unterlage 4).

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 oder wenn auf andere Weise sichergestellt ist, dass keine bzw. keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben entstehen.

Das methodische Vorgehen im Falle einer Abweichungsprüfung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG ist Kapitel 5.4.12 der Unterlage 4 zu entnehmen und wird mit Bezug zum Vorhaben dargestellt.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfungen bzw. -Verträglichkeitsprüfungen des AC-Anbindungskorridors H18/H18* erfolgt in Kapitel 7.8.7. Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die den Prognosen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen zugrunde gelegt werden, sind Gegenstand des Kapitels 7.8.7.1.

7.4 Genereller Ablauf der Verträglichkeitsuntersuchung

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 ausgeschlossen werden

können, wird für die betroffenen Gebiete eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Können auch in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele 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 der vorliegenden Unterlage zusammengestellt. Die Ergebnisse werden in Kapitel 7.8.7 zusammenfassend dargestellt.

Eine schematische Abbildung zum Ablauf der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung findet sich in Kapitel 5.3 der Unterlage 4.

7.5 Daten- und Informationsgrundlage

Für die AC-Anbindungskorridore erfolgte keine gesonderte Zusammenstellung und Abfrage von gebietsschutzrechtlich relevanten Daten und Informationen. Vielmehr wurde für die AC-Anbindungskorridore der größere Untersuchungsraum (10.000 m) für die Ausführung als Freileitung bereits berücksichtigt. Da dieselben Daten- und Informationsgrundlagen wie für die Prüfung der DC-Erdkabelkorridore genutzt werden, werden diese an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt. Sie können Unterlage 4 entnommen werden. Von besonderer Relevanz waren in diesem Bereich die Untersuchungen auf Brut- und Rastvorkommen in den Jahren 2022 und 2023 (ARGE Umweltplaner Korridor B (2023)).

7.6 Ermittlung der Erhaltungsziele bzw. der maßgeblichen Gebietsbestandteile

Als maßgebliche Bestandteile in den Natura 2000-Gebieten gelten:

- signifikante Vorkommen von FFH-LRT des Anhang I (inklusive der charakteristischen Arten, für die Herleitung der charakteristischen Arten s. Kap. 7.8.5.1) sowie von Arten des Anhangs II der FFH-RL für die FFH-Gebiete bzw.
- signifikante Vorkommen 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 der Unterlage 4 aufgeführten Datengrundlagen genutzt. In Verordnungen von Schutzgebieten in Niedersachsen, 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 LRT als Hilfsmittel herangezogen. Die dort zu LRT und Arten aufgeführten Erhaltungsziele wurden auf das jeweilige Gebiet übertragen.

Das Vorkommen von erhaltungszielgegenständlichen LRT in den Konfliktbereichen wird anhand der amtlichen Daten der Landesfachbehörden (LANUV NRW, NLWKN NDS, LLUR SH) und der Luftbildinterpretation (s. Anlage 4-4 der Unterlage 4) ermittelt. Die in Unterlage 4 aufgeführten Datengrundlagen werden auf Vorkommen von erhaltungszielgegenständlichen Arten in den Konfliktbereichen 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 (HPA) für die erhaltungszielgegenständlichen Arten im Konfliktbereich durchgeführt.

7.7 Kartendarstellung

Die betrachteten Natura 2000-Gebiete sind in der Anlage 9b-7d kartographisch dargestellt. Neben der Gebietsdarstellung erfolgt ein Eintrag der verschiedenen Aktionsräume kollisionsempfindlicher Vogelarten. Die Darstellung erfolgt im Maßstab 1 : 50.000.

7.8 Gebietsschutzrechtliche Prüfung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

In den folgenden Kapiteln 7.8.1 bis 7.8.6 werden die methodischen Grundlagen für die gebietsschutzrechtliche Untersuchung dargelegt, welche speziell für die Ausführung als Freileitung gelten. Bei identischer methodischer Vorgehensweise zur Prüfung der DC-Erdkabelkorridore wird auf die Unterlage 4 verwiesen. Bei Abweichungen werden die Unterschiede zum Vorgehen bzgl. der Erdkabelkorridore hervorgehoben.

Kapitel 7.8.7 enthält das Ergebnis der Natura 2000-VU für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung.

7.8.1 Ableitung der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung

Eine Zusammenfassung der Hauptwirkfaktoren der Freileitung und eine Darlegung der wesentlichen Wirkungsunterschiede im Vergleich zum Erdkabel findet sich in Kapitel 4.2.

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 projekttypspezifischen Wirkzusammenhängen in Bezug auf erhaltungszielgegenständliche Arten und LRT, 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 Energiefreileitung. 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. 7-2 als relevant und ggf. relevant bewerteten Wirkfaktoren detailliert beschrieben und die Möglichkeit einer Abschichtung überprüft. So wird festgelegt, ob die Wirkfaktoren in den einzelnen Natura 2000- Vorprüfungen und -Verträglichkeitsprüfungen zu betrachten sind. Die Tab. 7-1 enthält die zugehörige Legende. Das Ergebnis dieser Auswahl wird in Kapitel 7.8.2 dargestellt und bildet somit den Bewertungsrahmen der Natura 2000-VU.

Im Regelfall entsprechen die nachfolgenden Beschreibungen der Wirkfaktoren sowie deren Relevanz in Bezug auf die Beeinträchtigung von FFH-LRT nach Anhang I FFH-RL und verfahrensrelevanten Tierarten (auch charakteristischen Arten) den Beschreibungen gemäß FFH-VP-Info (BfN 2021). 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. Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen keine weiteren Wirkungen, die eine Ergänzung unter dem im FFH-VP Info aufgeführten Punkt 9 „Sonstiges“ erfordern. Eine Darstellung erfolgt nicht.

Tab. 7-1: Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte (Legende)

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.

Legende	
1	Baubedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabenbestandteile: Herstellen des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen Baubetrieb, Einsatz von Baumaschinen Baufelder zur Herstellung der Masten
2	Anlagebedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabenbestandteile: Erd- und Leiterseile, Strommasten Schutzstreifen
3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabenbestandteile: Leitungsbetrieb Trassenpflege Wartungsarbeiten, Leitungskontrolle

Tab. 7-2: Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte gemäß (BfN 2021)

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebeding ²	Betriebsbeding ³
1 Direkter Flächenentzug				
1-1 Überbauung / Versiegelung	X	X	X	*
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung				
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	X	X	X	X
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	(X)	(X)	(X)	(X)
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	(X)	(X)	(X)	(X)
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	*
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	*	*	*	*
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	(X)	(X)	(X)	*

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	(X)	(X)	*	*
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	(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	*	*
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	X	*	X	*
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	*	*	*	*
5 Nichtstoffliche Einwirkungen				
5-1 Akustische Reize (Schall)	X	X	*	X
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	X	X	X	X
5-3 Licht	(X)	(X)	*	*
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	(X)	(X)	*	*
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	(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)	*	*	*	*
6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	*	*	*	*
6-8 Endokrin wirkende Stoffe	*	*	*	*
6-9 Sonstige Stoffe	*	*	*	*

Wirkfaktor	Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
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 gebietsheimi- scher Arten	(X)	*	*	(X)
8-2 Förderung / Ausbreitung ge- bietsfremder Arten	(X)	*	*	(X)
8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	*	*	*	*
8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organis- men	*	*	*	*

In den nachfolgenden Kapiteln 7.8.1.1 bis 7.8.1.7 werden alle gemäß FFH-VP Info relevanten Wirkfaktorengruppen und zugehörige Wirkfaktoren vertieft betrachtet. 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. Somit werden nur Auszüge der Tab. 7-2 im jeweiligen Kapitel in Tabellen (Tab. 7-3 bis Tab. 7-22) vorangestellt. Im Anschluss erfolgt eine Erläuterung, ob und in welcher Weise der Wirkfaktor im Rahmen des § 8 NABEG zu betrachten ist.

7.8.1.1 Direkter Flächenentzug

1-1 Überbauung / Versiegelung

Tab. 7-3: Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebeding ²	Betriebsbeding ³
1 Direkter Flächenentzug					
1-1 Überbauung / Versiegelung		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 LRT, 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.

Bei der Ausführung als Freileitung, als oberirdischer Baukörper, sind mögliche Verluste von LRT 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 sowie durch Materiallagerplätze und Zuwegungen verursacht. Nach Abschluss der Bauarbeiten können die ursprünglichen Biotope in der Regel wiederhergestellt werden. Dauerhafte und **anlagebedingte** Verluste können durch oberirdische Anlagenbestandteile (Maste und Mastfundamente) und im Bereich des Schutzstreifens 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 Natura 2000-Untersuchungen erfolgt somit nicht.

7.8.1.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Tab. 7-4: Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
2-1 Direkte Veränderung von Ve- getations- / Biotopstrukturen		X	X	X	X
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Die Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen ist eng mit der bau- und anlagebedingten Überbauung und 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 LRT und Arten kommen. In Abhängigkeit der Regenerationszeit des betroffenen LRT bzw. Lebensraumes kann die Beeinträchtigung auch dauerhaft zu werten sein. **Anlagebedingte** und damit dauerhafte Verluste von Biotop-/Habitatstrukturen entstehen im Bereich der Masten im Zuge der Herstellung der Mastfundamente sowie im Bereich des Schutzstreifens. Die temporären und dauerhaften Biotopverluste werden auf Grundlage der Biotoptypen der Luftbildinterpretation eingeschätzt. Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung wird anhand der Bagatellschwellen nach Lambrecht und Trautner (2007) beurteilt.

Im Bereich des Schutzstreifens kommt es **anlagebeding** zu einer dauerhaften Nutzungsbeschränkung in Bezug auf die Anlage von Gehölzbiotopen. Der Schutzstreifen muss dauerhaft frei von hochwachsenden Gehölzen gehalten werden. Quert die Freileitung einen Waldbestand, ist dauerhaft eine Schneise unterhalb der Leitung zu erhalten. Diese dauerhaften Biotopverluste wurden im Einzelfall auf Grundlage der Biotoptypen eingeschätzt. Des Weiteren kann es im Rahmen der Trassenpflege **betriebsbeding** 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.

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.

2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Tab. 7-5: Wirkfaktor 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
2-2 Verlust / Änderung charakte- ristischer 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 LRT oder Habitaten, die in besonderem Maße dynamische Prozesse betreffen. Relevant kann der Wirkfaktor deshalb **baubedingt** im Bereich der Eingriffsflächen, **anlagebeding** im Bereich

der Masten 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.

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

Tab. 7-6: Wirkfaktor 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebeding ²	Betriebsbeding ³
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung		(X)	(X)	(X)	(X)
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Durch die notwendige Freihaltung der Leitungstrasse kann die Fläche unterhalb der Beseilung als sog. „Weihnachtsbaumkulturen“ mit relativ kurzen Umtriebszeiten und ggf. entsprechendem Düngemittel- und Pestizideinsatz genutzt werden. Dies geht mit einer intensivierten Nutzung der Fläche einher. Da der Wirkfaktor nur im Zusammenhang mit Wirkfaktor 2-1 relevant wird, erfolgt keine eigenständige Bewertung des Wirkfaktors 2-3.

7.8.1.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Tab. 7-7: Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

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

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

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

Grundsätzlich kann es **anlagebedingt** vor allem durch die Herstellung der Mastfundamente sowie anderer technischer Gebäude zu einer dauerhaften Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes kommen. Eine Abschätzung erfolgt jeweils im Einzelfall (vor allem bei besonderen Standortbedingungen, u.a. bei naturnahen Moorbereichen) unter Wirkfaktor 2-1.

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.

3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Tab. 7-8: Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebeding ²	Betriebsbeding ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse		(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 zur Herstellung der Mastfundamente 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 Geländeoberfläche (GOF) als grundwasserabhängig angesprochen. Bei einem niedrigeren Grundwasserstand ist eine Bauwasserhaltung in der Regel nicht notwendig und entsprechende Wirkungen entfallen. Mögliche Beeinträchtigungen von LRT 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 (vgl. Tab. 7-9). 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 Absenktrichters 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 LRT und Gewässer, bzw. entsprechende Biotope als Lebensraum von Erhaltungszielarten gegeben. Weitere Beeinträchtigungen des Bodens durch Entwässerung sind im Rahmen der Natura 2000-VU nicht relevant.

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-VU auf dieser Planungsebene. Zudem wird beim An- oder Durchbohren eines „gespannten Grundwasserleiters“ bei der Freileitung die wasserstauende Wirkung durch die Mastfundamente wieder hergestellt.

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-LRT im Untersuchungsgebiet und deren Empfindlichkeit gegenüber den entsprechenden Projektwirkungen.

Tab. 7-9: 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	(+)	(+)

LRT	Bezeichnung	Grundwasserabhängigkeit (in Anlehnung an (von Drachenfels 2018)) bzw. Gewässer (ausgenommen Meere)*	Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3**
1340*	Salzstellen im Binnenland	(+)	(+)
2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> [Dünen im Binnenland]	-	-
2320	Sandheiden mit Krähenbeere auf Binnendünen	-	-
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 Schlammhängen 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	-	-
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)(* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	-	-
6230*	Borstgrasrasen	(+)	(+)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	+	+
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	(+)	(+)
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	+	+
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	+	+
7150	Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)	+	+
7210	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	+	+

LRT	Bezeichnung	Grundwasserabhängigkeit (in Anlehnung an (von Drachenfels 2018)) bzw. Gewässer (ausgenommen Meere)*	Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3**
9110	Hainsimsen-Buchenwald	(+)	-
9120	Atlantischer bodensaure Buchen-Eichenwälder mit Stechpalme	(+)	-
9130	Waldmeister-Buchenwald	(+)	-
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	(+)	(+)
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	(+)	-
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 LRT 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 mindestens 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. Etablierte Maßnahmen mit hoher Wirksamkeit können (je nach Bauweise) eine Abdichtung von Baugruben oder die Einleitung / Verrieselung des anfallenden Wassers in die betroffenen Biotope 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-VU nur einzelfallbezogen, wenn grundwasserabhängigen LRT nach Anhang I FFH-RL, bzw. von Lebensräumen ihrer charakteristischen Arten und den Erhaltungszielarten in einer Wirkdistanz von maximal 300 m zu den Eingriffsflächen.

3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Tab. 7-10: Wirkfaktor 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebeding ²	Betriebsbeding ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)		(X)	(X)	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Ist eine Bauwasserhaltung im Bereich potenziell sulfatsaurer Böden notwendig, besteht das Risiko einer extremen Versauerung sowie der Freisetzung von Schwermetallen. Sulfatsaure Böden sind insbesondere in den Marschen, Mooren und Watten der Küstengebiete anzutreffen. Sie weisen einen hohen Gehalt an säurebildenden Schwefelverbindungen (v. a. Eisensulfide in Form von Pyrit – FeS_2) auf. Durch die Entwässerung kommt der Boden mit Sauerstoff in Kontakt. Hierdurch wird Pyrit oxidiert und erhebliche Mengen an Säure und Sulfat freigesetzt. In Folge der einsetzenden Versauerung steigt zudem die Aluminium- und Schwermetallverfügbarkeit. Die Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse betrifft sowohl das Grundwasser als auch das Oberflächenwasser, sofern ein Abschlag des Prozesswassers in naheliegende Vorfluter erfolgt.

Dieser Wirkfaktor ist vor allem in den Küsten-, Moor- und Marschlebensraumtypen relevant. Da die Freileitungsabschnitte solche LRT i.d.R. nicht betreffen, wird der Wirkfaktor 3-4 im Einzelfall behandelt. Da dieser Wirkfaktor allerdings die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse voraussetzt, wird der Wirkfaktor 3-4 nicht einzeln behandelt, sondern in die Prüfung des Wirkfaktor 3-3 integriert.

3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse**Tab. 7-11: Wirkfaktor 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse**

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

Baubedingt und **anlagebedingt** können entlang der Trasse beschattete Bereiche durch die Entfernung von Gehölzen und durch die Aufwuchsbeschränkungen (bspw. Bei den Schutzstreifen der Trassen) exponiert werden. 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 abhängig ist. Die Beeinträchtigungen kommen nur zum Tragen, wenn Gehölzbiotope, v. a. Wälder, betroffen sind. Relevant für die Natura 2000-VU wird dies somit nur, wenn Wald-LRT oder Gehölzbestände als Lebensraum von Anhang II-Arten dauerhaft in Anspruch genommen werden (Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen), 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).

3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren**Tab. 7-12: Wirkfaktor 3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren**

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3-6 Veränderung anderer stand- ort-, vor allem klimarelevanter Faktoren		(X)	(X)	(X)	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
(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.

7.8.1.4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste

4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität

Tab. 7-13: Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

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

Im Rahmen der Baufeldräumung für die Mastfundamente (Baufeld, Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen und Materiallagerplätze) 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 Baufeldräumung vorgesehen wird. Vor Baubeginn muss der gesamte Arbeitsbereich vorbereitet werden, einschließlich der Vegetationsbeseitigung und das Abschieben des Oberbodens. Halten sich zu diesem Zeitpunkt immobile Tierarten im Eingriffsbereich auf, besteht das Risiko von Individuenverlusten. Dies gilt auch, wenn frühe Entwicklungsstadien erhaltungszielgegenständlicher 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). 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 den Verlust von besetzten Habitaten nach sich ziehen würden.

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 keine Hinweise auf Vorkommen außerhalb der Gebiete vorliegen und von den Landesfachbehörden keine essenziellen Bestandteile außerhalb der Gebiete benannt werden.

Eine Beeinträchtigung durch Kollision mit dem Baustellenverkehr kann ausgeschlossen werden, da sich die Baufahrzeuge und -maschinen langsam bewegen. Im Rahmen der Gründungsarbeiten für die Mastfundamente besteht das Risiko einer Fallenwirkung für bodengebundene Tierarten (v.a. für Säugetiere, Amphibien und Reptilien). Des Weiteren besteht ein Kollisionsrisiko für bodengebundene Tierarten im Bereich der Zuwegungen.

4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität**Tab. 7-14: Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität**

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebedingd	Betriebsbedingd
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust					
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität		X	*	X	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Durch die von Erd- und Leiterseilen von Freileitungen ausgelöste **anlagebedingte** Barriere- und Fallenwirkung sind vor allem Vögel betroffen, die die Leitungen nicht oder zu spät wahrnehmen und mit diesen kollidieren. Die Kollisionsgefährdung ist artspezifisch verschieden und wird durch ungünstige Witterungsbedingungen wie z. B. Nebel, Regen, Schneefall oder starken Wind zusätzlich beeinflusst. Des Weiteren kann es durch Freileitungen – insbesondere bei Offenlandarten – indirekt zu einem höheren Prädationsdruck kommen, da einige Greifvogelarten und Rabenvögel (Krähen) die Masten gezielt als Ansitz nutzen.

In den Natura 2000-VU wird das Kollisionsrisiko für charakteristische und erhaltungszielgegenständliche Vogelarten anhand der Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen (Bernotat und Dierschke 2021a) ermittelt und beurteilt. Für einige Arten kann die Berücksichtigung von Vogelmarkern das Kollisionsrisiko signifikant senken. Zur Beurteilung der Minderungswirkung wird der FE-Bericht zur „Artspezifischen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen“ (Liesenjohann et al. 2019) in der Natura 2000-VU herangezogen. Die Erhöhung des Prädationsdrucks ist vor allem für Offenlandvogelarten relevant. Dieser Wirkzusammenhang wird einzelfallbezogen beurteilt.

Für andere Artengruppen ist der Wirkfaktor nicht relevant. Für bodengebundene Arten besteht kein Wirkzusammenhang. Fledermäuse, die ebenfalls den offenen Luftraum nutzen, können die Erd- und Leiterseile von Freileitungen mithilfe von Echolot orten und die Seile umfliegen (LLUR 2013).

7.8.1.5 Nichtstoffliche Einwirkungen

5-1 Akustische Reize (Schall)

Tab. 7-15: Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize (Schall)

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen					
5-1 Akustische Reize (Schall)		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 **baubedingt** temporär zu Störungen kommen. Dies betrifft potenziell sowohl Erhaltungszielarten als auch charakteristische Arten der LRT.

Bei der AC-Freileitung beschränken sich die Störungen aufgrund des Verzichts von Nachtbauarbeiten auf den Tag und in der Regel auf wenige Wochen während der Bauphase. Räumlich konzentrieren sich die Störungen auf die Bauflächen und -straßen im Bereich der Mastfundamente.

Durch die kurze Bauzeit (maximal eine Vegetationsperiode/Brutsaison) 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 Brutaufgänge bei Bauvorhaben wird der störungsbedingte Mortalitätsgefährdungsindex (sMGI) herangezogen (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 der Unterlage 4). 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 der Unterlage 4). 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 erfolgt eine Prognose der Beeinträchtigungen für diese im Einzelfall auf Grundlage von recherchierten Aktionsradien, dem Raumbedarf sowie der örtlichen Situation.

Im Rahmen der Natura 2000-VU 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 **baubedingten** Störungen beträgt dabei 500 m.

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

5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)

Tab. 7-16: Wirkfaktor 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen					
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)		X	X	X	X
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
*	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 LRT (insbesondere Vögel).

Aufgrund des Verzichts auf Nachtbauarbeiten im Rahmen der Freileitung beschränken sich die Störungen jedoch weitgehend auf den Tag und in der Regel auf wenige Wochen während der Bauphase. Räumlich konzentrieren sich die Störungen auf die Bereiche der Mastfundamente.

Durch die kurze Bauzeit (maximal eine Vegetationsperiode/Brutsaison) 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 dargelegt und hinsichtlich Ihrer Erheblichkeit beurteilt.

Analog zu den akustischen Störwirkungen können sich auch bei visuellen Störwirkungen störungsbedingte Reproduktionsausfälle ergeben. Zur Ermittlung der Relevanz wird der sMGI (Bernotat und Dierschke 2021b) herangezogen. Für die Vogelarten wurden artspezifische Wirkbereiche, innerhalb derer optische Störreize relevant sind, abgeleitet (s. Anlage 4-2a der Unterlage 4). 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 der Unterlage 4).

Bei Amphibien, Käfern, Muscheln, Reptilien, Schmetterlingen und Schnecken werden Beeinträchtigungen mit Bezug zum FFH-VP Info ausgeschlossen. Bei Säugetieren wie Biber, Feldhamster und Fischotter ist der Wirkfaktor nur ggf. relevant, da 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 auf². Der

² Das Sehvermögen von Fledermäusen ist unterschiedlich gut entwickelt, woraus eine artspezifisch unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber optischen Reizauslösern resultiert. Ein Teil der Arten

Wirkfaktor wäre zudem nur bei nächtlichen Bauarbeiten von Relevanz, die bei der Freileitung ausgeschlossen werden können, 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 landschaftspflegerischer Maßnahmen auf festgelegte Zeitfenster zu beschränken ist.

Durch den Bau von Freileitungen kommt es zudem zur Schaffung von Vertikalstrukturen und der – zumindest „optischen“ – Zerschneidung der Landschaft. Gegenüber der durch die Vertikalstrukturen verursachte Kulissenwirkungen sind vor allem Vogelarten des Offenlandes empfindlich. Durch diese Störwirkung sowie durch erhöhte Prädationsrisiken kann es zur Meidung trassennaher Bereiche kommen, so dass es indirekt auch zu einer dauerhaften Entwertung bzw. dem Verlust von Vogellebensräumen kommen kann. Ob solche Störwirkungen vorliegen, wird artspezifisch in den Natura 2000-VU geprüft (vgl. Kap. 7.8.5.4). Die diesbezügliche Empfindlichkeit von Arten wird in Anlage 9b-7b dargestellt.

5-3 Licht

Tab. 7-17: Wirkfaktor 5-3 Licht

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

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)

Der Wirkfaktor ist **baubedingt** während des Baubetriebes und des Einsatzes von Baumaschinen von Bedeutung.

Störungen durch Licht erfolgen in der Nacht und sind entsprechend für nachtaktive, lichtempfindliche Tierarten (vor allem Fledermäuse, teilweise Rastvögel sowie Insekten) relevant. Aufgrund des auf Ebene der Bundesfachplanung anzunehmenden Verzichts auf Nachtbauarbeiten im Rahmen des Baubetriebs bei der Freileitung werden **baubedingte** Beeinträchtigungen durch Licht ausgeschlossen.

5-4 Erschütterungen/Vibrationen

Tab. 7-18: Wirkfaktor 5-4 Erschütterung / Vibration

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen					
5-4 Erschütterungen / Vibrationen		(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, die sich bei den AC-Freileitungsabschnitten auf die Mastbereiche beschränkt. Eine für diesen Teilaspekt gesonderte Bewertung der Beeinträchtigung erfolgt somit nicht.

Der Bau von Freileitungen ist laut technischem Planer generell vibrationsarm. Zu Spundungen kommt es in der Regel nicht, da im Fall von Grundwassereinflüssen eine Tiefengründung vorgesehen wird, um eine Bauwasserhaltung zu vermeiden. Beeinträchtigungen durch Erschütterung / Vibration werden daher ausgeschlossen, bzw. sind im Wirkfaktor 2-1 inbegriffen.

5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)

Tab. 7-19: Wirkfaktor 5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)

Wirkfaktor	Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen				
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	(X)	(X)	*	(X)

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant			
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant			
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant			

Während der **Bauphase** kann es durch Baufahrzeuge und Personen zu mechanischen Einwirkungen in Form von Trittbelastungen kommen. Ebenso sind in der **Betriebsphase** mechanische Einwirkungen aufgrund von Revisionsarbeiten möglich.

Da sich die Beeinträchtigungen direkt auf die Eingriffsbereiche beziehen (vgl. Wirkfaktoren 1-1 und 2-1) und somit bereits beim direkten Flächenverlust berücksichtigt sind, erfolgt keine gesonderte Bewertung im Rahmen der Natura 2000-VU, sondern eine kombinierte Betrachtung mit dem Wirkfaktor 2-1.

7.8.1.6 Strahlung

7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

Tab. 7-20: Wirkfaktor 7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

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

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Die Stärke und die Verteilung der elektrischen und magnetischen Felder im Umfeld einer Höchstspannungsfreileitung sind im Wesentlichen von der Spannung, der Stromstärke sowie der Anzahl und Anordnung der Leiterseile abhängig. Die elektrischen und magnetischen Felder sind im Nahbereich der Anlagen sehr stark, fallen allerdings mit zunehmender Entfernung stark ab. Es gibt keine Hinweise darauf, dass ziehende Vögel, die sich am Erdmagnetfeld orientieren, durch niederfrequente Wechselfelder, wie sie bei Hochspannungsfreileitungen auftreten, in ihrer Zugorientierung beeinflusst werden (Mouritsen und Ritz 2005). Die

Felder würden, falls überhaupt, nur beim Überfliegen der Leitungen wirksam sein. Die diesbezügliche Wirkung auf Vögel wird daher als vernachlässigbar eingestuft.

Der Wirkfaktor kann ggf. eine Relevanz für Vögel haben, die die Freileitung als Ansitz nutzen. Ein Stromschlagrisiko besteht jedoch nur für Mittelspannungsmasten. Nach § 41 BNatSchG sind bei neu zu errichtenden Masten und technischen Bauteilen von Mittelspannungsfreileitungen diese konstruktiv so auszuführen, dass Vögel gegen Stromschlag geschützt sind. Da beim Korridor B Hoch- bzw. Höchstspannungsmasten geplant sind, kann ein Stromschlagrisiko auf Grund der großen Abstände zwischen den Leiterseilen grundsätzlich ausgeschlossen werden.

7.8.1.7 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

8-1 Management gebietsheimischer Arten

Tab. 7-21: Wirkfaktor 8-1 Management gebietsheimischer Arten

Wirkfaktor	Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen				
8-1 Management gebietsheimi- scher Arten	(X)	*	*	(X)
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant			
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant			
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant			

Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten oder anderen vormals geschlossenen Gehölzbeständen ist eine Schneise notwendig, da im Schutzstreifen der Leitung eine Aufwuchsbeschränkung für hochwüchsige Bäume und Sträucher besteht. Daraus resultiert die Notwendigkeit einer regelmäßigen Kontrolle des Bewuchses und einer bedarfsweisen Einkürzung oder Entnahme hochwüchsiger Bäume und Sträucher. Dabei sind die Vorgaben des § 39 BNatSchG zu beachten, wonach Bäume und Sträucher nur in der Zeit vom 1. März bis 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden dürfen.

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

8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten**Tab. 7-22: Wirkfaktor 8-2 Förderung / Ausbreitung gebiets-fremder Arten**

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

Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten oder anderen vormals geschlossenen Gehölzbeständen ist eine Schneise notwendig, da im Schutzstreifen der Leitung eine Aufwuchsbeschränkung für hochwüchsige Bäume und Sträucher besteht. Aufgrund des Gehölzeinschlags im Bereich der Schneisen kommt es zur Förderung von Pionier- und ausschlagfähigen Gehölzen oder Ruderalvegetation. In diesem Zusammenhang kann es auch zu einer Etablierung bzw. einer Ausbreitung von Neophyten (ggf. invasiver Arten) kommen.

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.

7.8.2 Auswahl der gebietsschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung

Im Rahmen der in Kapitel 7.8.1 beschriebenen Ausführungen können bereits im Vorfeld der jeweiligen Natura 2000-VU 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 Intensivierung der Landwirtschaft, die Veränderung des Bodens sowie Wirkfaktoren mit geringer Reichweite, 1-1, 2-2, 2-3, 3-1, 5-4, 5-5, 8-1 und 8-2)

- 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Beinhaltet auch: Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) (3-4))
- 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse (Beinhaltet auch die Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6))
- 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- 5-1 Akustische Reize (Schall)
- 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 7.8.1 dargestellten Wirkzusammenhänge werden in der nachfolgenden Tabelle alle Wirkfaktoren und Vorhabenbestandteile mit Bezug zu ihrer Relevanz in der Verträglichkeitsuntersuchung dargestellt:

Tab. 7-23: Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte

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 Bau-feld (z.B. Baustellenein-richtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallager-plätze, Zuwegun-gen)	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors er-folgt nicht.	Eingriffsbe-reich	Nein
Dauerhafte Überbauung / Versiegelung	Maststandorte und technischen Anlagen	X	X	X	Vollständig in Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors er-folgt nicht.	Eingriffsbe-reich	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>Störungen durch Erschütterungen/Vibrationen (5-4)</i> - <i>Mechanische Einwirkungen (5-5)</i>	Gesamtes Bau- feld (z.B. Baustellenein- richtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallager- plätze, Zuwegun- gen, Baugruben)	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatell- schwellen nach Lambrecht und Trautner (2007)	Eingriffsbe- reich	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> - <i>Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung (2-3)</i> - <i>i.d.R. Verlust von Bodenfunktionen (3-1)</i> - <i>Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen (8-1)</i> - <i>Förderung gebietsfremder Arten (8-2)</i>	Maststandorte, Leitungstrasse, Schutzstreifen 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>Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik (2-2)</i>	Schutzstreifen	X	X	X	Flächenverlust mit Bagatellschwellen nach Lambrecht und Trautner (2007)	Eingriffsbereich	Ja
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik							

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 Veränderungen in der Dynamik von Habitatstrukturen	Gesamtes Bau- feld (z.B. Baustellenein- richtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallager- plätze, Zuwegun- gen)	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbe- reich	Nein
Dauerhafte Ver- hinderung natür- licher Sukzes- sion durch Ge- hölzentfernung und Aufwuchs- beschränkungen	Schutzstreifen / Trassenpflege	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbe- reich	Nein
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung							
Dauerhafte Ver- änderung der Landnutzung un- terhalb der Trasse (z. B. Weihnachts- baumkulturen)	Schutzstreifen	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbe- reich	Nein
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren							
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes							
Baubedingte Durchmischung des Bodens auf- grund von Bo- denaushub und - abtrag, Boden- verdichtung, De- gradationsge- fahr, Erhöhung der Erosionsge- fahr	Maststandorte, Baustraßen und Materiallager- plätze	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbe- reich	Nein
Dauerhafter Ver- lust der Boden- funktionen durch Überbauung oder Versiege- lung	Maststandorte und technischen Anlagen	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbe- reich	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			
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse							
Temporäre Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse durch Wasserhaltung Beinhaltet auch: - <i>Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) (3-4)</i>	Maststandorte auf Grundwasserböden	X	X	X	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich + 300 m	Ja
Dauerhafte Beeinträchtigung der hydrologischen Verhältnisse bei Durchstoßung von wasserstauenden Schichten	Maststandorte auf Grundwasserböden	X	X	X	Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar und i.d.R. vermeidbar	Eingriffsbereich + 300 m	Nein
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)							
Temporäre Veränderungen der hydrochemischen Verhältnisse durch Wasserhaltung	Maststandorte auf potenziell sulfatsauren Böden für Grundwasser und Oberflächengewässer	X	X	X	In Wirkfaktor 3-3 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich + 300 m	Nein
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse							

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 Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche Beinhaltet auch: - <i>Temporäre Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6)</i>	Gesamtes Bau- feld (z.B. Baustellenein- richtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallager- plätze, Zuwegun- gen), nur Ge- hölzbiotope	X	X	X	Einzelfallbezo- gen	Eingriffsbe- reich + 50 m	Ja
Dauerhafte Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche - <i>Dauerhafte Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6)</i>	Schutzstreifen, nur Gehölzbio- tope	X	X	X	Einzelfallbezo- gen	Eingriffsbe- reich + 50 m	Ja
3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren							
Temporäre und dauerhafte Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche	Gesamtes Bau- feld (z.B. Baustellenein- richtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallager- plätze, Zuwegun- gen), nur Ge- hölzbiotope	X	X	X	In Wirkfaktor 3-5 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbe- reich + 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 Bau- feld (z.B. Baustellenein- richtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallager- plätze, Zuwegun- gen)	-	X	X	Einzelfallbezo- gen	Eingriffsbe- reich	Ja
Individuenverlust im Rahmen der Baufeldräumung und während des Baustellenbetriebs (Kollision und Fallenwirkung)	Gesamtes Bau- feld (z.B. Baustellenein- richtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallager- plätze, Zuwegun- gen)	-	X	X	Einzelfallbezo- gen	Eingriffsbe- reich	Ja
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität							
Kollisionen von Vögeln mit den Erd- und Leiterseilen	Trassenbereich	-	X	X	Bewertung des konstellations-spezifisches Risikos nach Bernotat und Dierschke (2021a)	Artspezifische Wirkdistanz abhängig vom Aktionsraum (bis max. 10.000 m)	Ja
Erhöhung des Prädationsdrucks für Offenlandvogelarten durch Nutzung der Masten als Ansitzwarten für Greif- und Rabenvögeln	Maststandorte	-	X	X	Einzelfallbezo- gen	Maststand- orte	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	Erhaltungszielgegenstände Arten nach Anhang II und Vogelarten			
Temporäre Störungen durch Schall beim Baubetrieb und Einsatz von Baumaschinen Beinhaltet auch: - <i>Individuenverluste durch störungsbedingte Reproduktionsausfälle</i>	Gesamtes Bau-feld	-	X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + art-spezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Ja
Störungen durch Schall im Rahmen der Trassenpflege, von Wartungsarbeiten und bei der Leitungskontrolle	Schutzstreifen		X	X	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Eingriffsbereich + art-spezifische 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 Bau-feld	-	X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + art-spezifische 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 + art-spezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	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			
Entwertung von Lebensräumen für Offenlandvogelarten durch Kulissenwirkung der Masten als Vertikalkulisse	Trassenbereich	-	X	X	Störungsbedingte Wirkbereiche	Trassenbereich + max. 300 m	Ja
5-3 Licht							
Temporäre Störungen durch Licht	Gesamtes Bau-feld	-	X	X	Ausschluss der Beeinträchtigung aufgrund des Verzichts auf Nachtbauarbeiten in der Regelbauweise	Eingriffsbereich + art-spezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Nein
5-4 Erschütterungen / Vibrationen							
Temporäre Störungen durch Erschütterungen und Vibrationen	Gesamtes Bau-feld	-	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)							
Mechanische Einwirkungen im Bauablauf und bei der Trassenpflege/Leitungskontrolle	Gesamtes Bau-feld	X	X	X	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
7 Strahlung							
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder							
Stromschlagrisiko für ansitzende Vögel	Trassenbereich	-	X	X	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Trassenbereich	Nein
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen							
8-1 Management gebietsheimischer Arten							
Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen bei Gehölzen	Schutzstreifen	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			
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					
-		Wirkfaktor nicht relevant					

7.8.3 Untersuchungsraum und Ermittlung der zu betrachtenden Gebiete für den AC-Anbindungskorridor bei Ausführung als Freileitung

Unter Berücksichtigung des weit gefassten Wirkungsbereichs von 10.000 m (vgl. Kap. 7.2) sind für den AC-Anbindungskorridor H18/H18* in der Ausführung als Freileitung für folgende Gebiete Natura 2000-VU erforderlich:

- DE-4314-401 „VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen“
- DE-4415-401 „VSG Hellwegbörde“
- DE-4212-301 „Oestricher Holt“
- DE-4213-301 „Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm“
- DE-4213-302 „Uentroper Wald“
- DE-4214-301 „Stockumer Holz“
- DE-4313-301 „Geithe“
- DE-4313-302 „Wälder um Welver“
- DE-4314-301 „Ahsewiesen“
- DE-4314-302 „Teilabschnitte Lippe-, Unna, Hamm, Soest, Warendorf“
- DE-4314-303 „Berkenkamp und Quabbeaue“

7.8.4 Erläuterung wichtiger Begrifflichkeiten in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

In Kapitel 5.4.1 der Unterlage 4 wurden bereits wesentliche Begrifflichkeiten der gebietschutzrechtlichen Prüfung definiert, die an dieser Stelle nicht mehr gesondert aufgeführt werden. Für die Ausführung als Freileitung gelten jedoch andere Wirkbereiche und es kommen weitere Begrifflichkeiten hinzu, so dass im Folgenden lediglich auf die Änderungen eingegangen wird.

Kollisionsbedingter Wirkbereich: Für kollisionsempfindliche Vogelarten wird der Wirkbereich auf bis zu 10.000 m erweitert. Der kollisionsbedingte Wirkbereich ist artspezifisch verschieden und abhängig von den Aktionsräumen der kollisionsempfindlichen Arten. Der artspezifische kollisionsbedingte Wirkbereich wird anhand der zentralen und weiteren Aktionsräume nach Bernotat und Dierschke (2021a) ermittelt.

Potenzielle Trassenachse (PTA): Die PTA hat unter Berücksichtigung des Schutzstreifens der Freileitung eine Regelbreite von 80 m. Genaue Angaben zu den Maststandorten lassen sich auf der vorgelagerten Planungsebene noch nicht festlegen. Die Baustellenflächen im Bereich der Masten werden aber voraussichtlich die Regelbreite des Schutzstreifens nicht überschreiten.

Störungsbedingter Wirkbereich: Der störungsbedingte Wirkbereich wird bei der Ausführung als Freileitung, in Anlehnung an die Ausführung als Erdkabel, auf 500 m definiert. Dieser Wirkbereich beinhaltet auch die anlagebedingte Meidung durch Kulissenwirkung der Freileitung.

Trassenkorridor (TK): Der Trassenkorridor ist bei der Ausführung als Freileitung 1.000 m breit. Innerhalb des Trassenkorridors können, neben räumlich wirksamen Beeinträchtigungen, auch direkte Flächeninanspruchnahmen nicht ausgeschlossen werden, wobei sich die direkten Flächeninanspruchnahmen auf die Maststandorte konzentrieren. Die tatsächlichen Flächeninanspruchnahmen sind bei der Ausführung als Freileitung auf die Maststandorte begrenzt, deren genaue Lage auf Ebene der Bundesfachplanung nicht ermittelt werden kann. Weitere Beeinträchtigungen können im Bereich von Gehölzflächen im Schutzstreifen entstehen. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um Verluste, sondern um Aufwuchsbeschränkungen.

7.8.5 Methode der Gebietsschutzrechtlichen Risikoanalyse und Abschätzung möglicher Beeinträchtigungen für die Ausführung als Freileitung

7.8.5.1 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 und schlanken Prognose.

Da sich die artbezogen zugeordneten Gilden nicht von der Gildenzuordnung in den Erdkabelabschnitten unterscheidet, ist die Zuordnung Unterlage 4, Kapitel 5.4.5 sowie Unterlage 5, Anlage 5-3 zu entnehmen.

7.8.5.2 Umgang mit charakteristischen Arten

Der Umgang mit und die Ermittlung der betrachtungsrelevanten charakteristischen Arten unterscheiden sich in der Ausführung als Freileitung nicht grundlegend von dem Vorgehen bzgl. der Erdkabel-Abschnitte. Daher wird das methodische Vorgehen an dieser Stelle nicht gesondert dargelegt, sondern auf Kapitel 5.4.6 der Unterlage 4 verwiesen. Da in der Ausführung als Freileitung die anlagebedingten Wirkfaktoren Kollision, Silhouettenwirkung und Erhöhung des Prädationsdrucks hinzukommen, ergeben sich folgende Abweichungen zur Methode in den Erdkabel-Abschnitten:

- Neben im FFH-Gebiet vorkommenden Vogelarten mit einer hohen bis sehr hohen störungsbedingten Mortalitätsgefährdung (sMGI A und B nach Bernotat und Dierschke (2021b)) werden auch Vogelarten mit einer hohen bis sehr hohen vorhabenbedingten Mortalitätsgefährdung gegenüber Freileitungen (vMGI A und B nach Bernotat und Dierschke (2021a)) als charakteristische Arten berücksichtigt.
- Neben im FFH-Gebiet in Ansammlungen vorkommenden Vogelarten (Arten, die vornehmlich in Brutkolonien- oder -ansammlung brüten bzw. Arten, die Rastansammlungen bilden) mit einer mittleren störungsbedingten Mortalitätsgefährdung (sMGI C nach Bernotat und Dierschke (2021b)) werden auch entsprechende Vogelarten mit einer mittleren vorhabenbedingten Mortalitätsgefährdung gegenüber Freileitungen (vMGI C bei größeren Ansammlungen nach Bernotat und Dierschke (2021a)) als charakteristische Arten berücksichtigt.
- Die Auswahl über den vMGI erfolgt unabhängig vom Gefährdungsgrad und Erhaltungszustand der Arten, da es sich beim Kollisionsrisiko um einen anlagebedingten und damit dauerhaften Wirkfaktor handelt, der eine Verschlechterung der Stabilität der Population auch bei ungefährdeten Arten im günstigen Erhaltungszustand hervorrufen kann

Ob kollisionsempfindliche charakteristische Vogelarten beeinträchtigt werden und ob dies eine Verschlechterung des Erhaltungsgrades des jeweiligen LRT bedeutet, wird anhand der in Kapitel 7.8.5.3 beschriebenen Methode dargelegt.

Die gebietsbezogene Auswahl der charakteristischen Arten ist der Anlage 9b-7c zu entnehmen.

7.8.5.3 Beurteilung des Kollisionsrisikos

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen durch Kollisionen für die im Umfeld der Freileitung vorkommenden erhaltungszielgegenständlichen bzw. charakteristischen Brut- und Rastvögel erfolgt nach den methodischen Ansätzen von Bernotat und Dierschke (2021a), dessen konkrete Umsetzung für die zu betrachtenden Anbindungskorridore nachfolgend dargelegt wird. Beurteilungskriterium für die Erheblichkeitsbewertung ist das konstellationsspezifische Risiko (KSR), welches sich aus der Zusammenschau projektbezogener, populationsbezogener und raumbezogener Parameter ergibt.

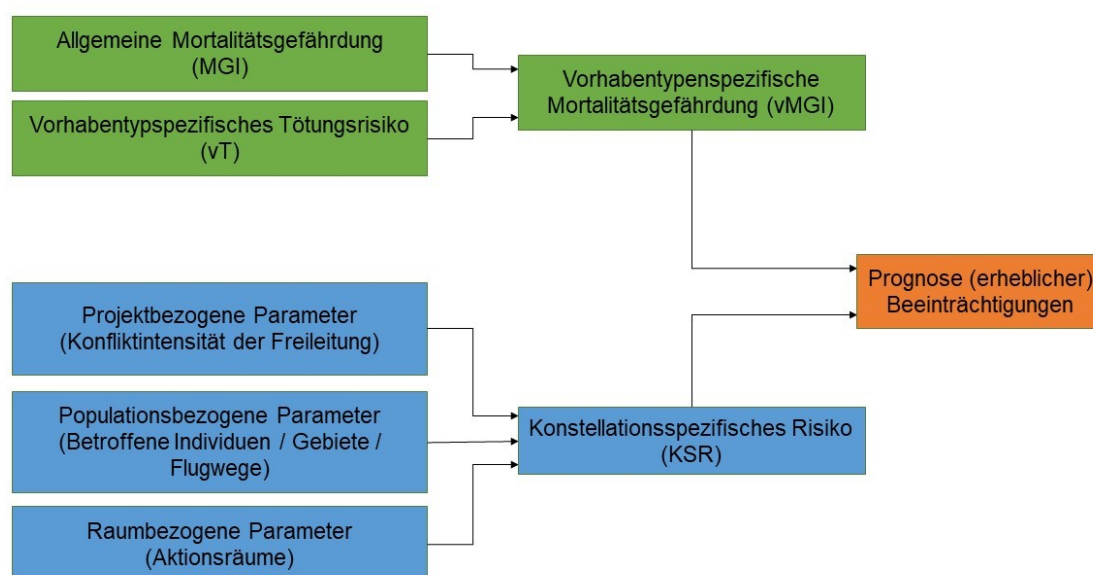


Abb. 7-1: Vorgehen bei der Beurteilung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Freileitungen nach der Methode von Bernotat und Dierschke (2021a)

Das KSR wird mit dem artbezogenen Risiko für Kollisionen, welches durch den vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsindex (vMGI) abgebildet wird, verknüpft (s. Abb. 7-1). Je nach Konstellation zwischen KSR und vMGI wird eine Beeinträchtigung der Art durch Kollisio-

nen entweder konstatiert oder ausgeschlossen. Dabei gilt, dass, je höher die Kollisionsgefährdung (vMGI) einer Art ist, desto eher löst schon ein geringes KSR erhebliche Beeinträchtigungen aus.

Kann eine Beeinträchtigung durch Kollision nicht ausgeschlossen werden, ist zu prüfen, ob durch eine räumliche Anpassung der Planung oder durch die Berücksichtigung von Vogelmarkern das KSR so weit gesenkt werden kann, dass die Beeinträchtigung unterhalb der Erheblichkeitsschwelle für die jeweilige Art verbleiben. In den folgenden Kapiteln werden die Arbeitsschritte einzeln dargelegt.

7.8.5.3.1 Ermittlung kollisionsempfindlicher Vogelarten

Grundsätzlich ist von einer potenziellen Gefährdung aller Vogelarten durch Kollision an Freileitungen auszugehen, da Vögel – zumindest bei schlechten Sichtverhältnissen – nur partiell in der Lage sind, die Leitungsseile wahrzunehmen. Kollisionen treten dabei insbesondere am Erdseil auf. Allerdings bestehen große artspezifische Unterschiede, die sich v. a. aus der Biologie und dem Verhalten der Art ergeben (Bernotat und Dierschke 2021a, S. 6). Ein sehr hohes bis hohes Anflugrisiko besitzen Vogelarten, die nur schlecht manövrierfähig sind, wie z. B. Störche, Reiher, Kraniche, Schwäne, Gänse, Limikolen und Wasservögel. Andererseits stellen Freileitungsmasten für einige Vogelarten auch wichtige Strukturelemente dar, insbesondere, wenn diese in der Landschaft fehlen. So nutzen Greif- und Rabenvögel, aber auch viele Kleinvögel die Freileitungsmasten als Nistplätze und Ansitzwarten.

Zur Ermittlung des allgemeinen Kollisionsrisikos der Arten wurde das vorhabentypspezifische Tötungsrisiko anhand des Wissens über die Biologie und Ökologie der Arten, den Totfundzahlen an Freileitungen, Fachpublikationen und eigenen Einschätzungen ermittelt und mit der allgemeinen Mortalitätsgefährdung verschnitten. Das Ergebnis ist der vMGI (Bernotat und Dierschke 2021a). Die Klassifizierung ist fünfstufig und teilt die betrachteten Vogelarten in folgende Klassen ein:

- vMGI A – Sehr hohe Mortalitätsgefährdung
- vMGI B – Hohe Mortalitätsgefährdung
- vMGI C – Mittlere Mortalitätsgefährdung
- vMGI D – Geringe Mortalitätsgefährdung
- vMGI E – Sehr geringe Mortalitätsgefährdung

In der gebietsschutzrechtlichen Prüfung sind die Arten der Klassen A und B uneingeschränkt betrachtungsrelevant.

Die Betroffenheit der Arten der Klasse C wird in naturschutzfachlichen Prüfungen von Freileitungen i. d. R. nur dann Relevanz entfalten, wenn mindestens ein erhöhtes (hohes) KSR besteht. Dies ist nur dann der Fall, wenn Ansammlungen, z. B. Brutkolonien, Limikolen- bzw. Wasservogelbrutgebiete betroffen sind. Hinsichtlich Rastvogelvorkommen können hierzu

Wasservogelrastgebiete (z. B. von Enten, Tauchern, Sägern, Rallen, Gänsen oder Möwen), Limikolenrastgebiete sowie Kranichrastgebiete gezählt werden. Einzelne Brut- bzw. Rastvorkommen der Arten der Klasse C sind hingegen nicht betrachtungsrelevant (Bernotat und Dierschke 2021a, S. 19).

Arten der Klasse D und E weisen ein geringes bzw. ein sehr geringes Kollisionsrisiko auf und sind daher nicht betrachtungsrelevant.

Der Wirkfaktor der Kollision wird daher für die Arten der Klassen A, B und C (K) in der gebietschutzrechtlichen Prüfung betrachtet.

7.8.5.3.2 Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos

Das KSR bildet das Risiko von Kollisionen im konkreten Raum ab. Es setzt sich aus projekt-, populations- und raumbezogenen Parametern zusammen.

Die **projektbezogenen Parameter** beschreiben die Konfliktintensität des Vorhabens. Hierbei ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob es sich um eine Änderung einer Bestandsleitung (z. B. Zubeseilung), um einen Ersatzneubau oder um einen Neubau einer Freileitung handelt. Des Weiteren entscheidet die Dimensionierung der Bauwerke (Größe und Breite der Freileitung) über die Konfliktintensität. Dabei birgt ein Einebenenmast im Kompaktmast-Design ein geringeres Risiko als ein Mehrebenenmast mit zwei bis drei Leiterseilebenen und einem Erdseil (s. Tab. 7-24):

Tab. 7-24: Beurteilung der Konfliktintensität verschiedener Freileitungsvorhabentypen (Bernotat und Dierschke, 2021b: 26f, Tab.10-10, verändert)

Freileitungsvorhabentyp	Konfliktintensität	Begründung
Nutzung Bestandsleitung ohne oder mit geringfügigen Änderungen	i. d. R. nicht relevant (-)	Nutzung Bestandsleitung, keine zusätzlichen Leiterseile, keine zusätzliche Leiterseilebene, kein oder max. vereinzelt Mastneubau und / oder Masterhöhung bzw. Verbreiterung der Traverse
Nutzung Bestandsleitung mit Zubeseilung abseits von Gewässern oder vergleichbaren Habitaten	i. d. R. nicht relevant (-)	Nutzung Bestandsleitung, kein Mastneubau, zusätzliche Leiterseile, aber keine zusätzliche Leiterseilebene und keine Überspannung von Gewässern oder vergleichbaren Habitaten mit häufigem Aufliegen / Landen
Nutzung Bestandsleitung mit Zubeseilung mit Überspannung von Gewässern oder vergleichbaren Habitaten	sehr gering (0)	Nutzung Bestandsleitung, kein Mastneubau, zusätzliche Leiterseile und zusätzliche Leiterseilebene oder Überspannung von Gewässern oder vergleichbaren Habitaten mit häufigem Aufliegen / Landen

Freileitungsvorhabentyp	Konfliktintensität	Begründung
Ersatzneubau eines Mehrebenenmastes unter Mitnahme einer bestehenden (bisher parallel geführten) Leitung auf das neue Gestänge	sehr gering (0)	Neubau der Leitung mit zusätzlichen Leiterseilen, i.d.R. gewisse Masterhöhung und eine zusätzliche Leiterseilebene, aber in Summe nur noch eine Freileitung, ein Erdseil bzw. eine Seilebene weniger
Ersatzneubau eines Mehrebenenmastes im Kompaktmast-Design, sofern niedriger und schmaler	sehr gering (0)	Neubau der Leitung mit zusätzlichen Leiterseilen, i.d.R. gewisse Masterhöhung und eine zusätzliche Leiterseilebene, aber in Summe nur noch eine Freileitung, ein Erdseil bzw. eine Seilebene weniger
Ersatzneubau eines Mehrebenenmastes als Einebenenmast	sehr gering (0)	Neubau der Leitung, Reduktion der Leiterseilebenen, Reduktion der Höhe, Verbreiterung der Traverse
Nutzung Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten	sehr gering (0) bis gering (1)	Nutzung Bestandsleitung, einzelner Mastneubau und ggf. geringe Masterhöhung und/oder geringe Zubeseilung; bei mehreren neu zu bauenden Masten und/oder deutlichen Masterhöhungen und/oder deutlicher Zubeseilung ist im Einzelfall auch von einer geringen Konfliktintensität (1) auszugehen
Ersatzneubau i.d.R. ohne Masterhöhungen und ohne zusätzliche Leiterseile	gering (1)	Neubau der Leitung, keine zusätzliche Leiterseilebene, max. einzelne und nur geringe Masterhöhungen oder wenige zusätzliche Leiterseile
Ersatzneubau mit deutlichen Masterhöhungen und/oder zusätzlichen Leiterseilen	gering (1) bis mittel (2)	Neubau der Leitung, mit geringen oder punktuell deutlichen Masterhöhungen und/oder geringer Zubeseilung; bei deutlichen, großräumigen Masterhöhungen und mehreren zusätzlichen Leiterseilen bis zu einer zusätzlichen Leiterseilebene ist von einer mittleren Konfliktintensität (2) auszugehen
Neubau eines Einebenenmastes im Kompaktmast-Design, sofern niedriger und schmaler	gering (1) bis mittel (2)	Neubau einer Leitung mit einer neuen Leiterseilebene, aber geringe Höhe, Breite und geringer Abstand zwischen Erd- und Leiterseil
Neubau mit Einebenenmast	mittel (2)	Neubau einer Leitung mit einer Leiterseilebene und zwei Erdseilen mit geringem Abstand zur Leiterseilebene
Neubau eines Mehrebenenmastes im Kompaktmast-Design, sofern niedriger und schmaler	mittel (2)	Neubau einer Leitung mit mehreren neuen Leiterseilebenen, aber geringe Höhe, Breite und geringer Abstand zwischen Erd- und Leiterseil

Freileitungsvorhabentyp	Konfliktintensität	Begründung
Neubau eines Mehrebenenmastes (2-3 Leiterseilebenen + Erdseil)	hoch (3)	Neubau einer Leitung mit mehreren neuen Leiterseilebenen

Anhand der derzeit vorliegenden technischen Beschreibung wird das projektbezogene Risiko für jeden Anbindungskorridor ermittelt.

Bei den **populationsbezogenen Parametern** wird die Konfliktintensität über die Anzahl der betroffenen Individuen und die Frequentierung bedeutender Flugwege abgebildet. Je mehr Brutpaare kollisionsempfindlicher Arten vorkommen, je größer das Brut- bzw. Rastgebiet und je frequentierter die Flugwege im Umfeld einer Freileitung sind, desto höher ist das Risiko von Kollisionen und desto eher sind Beeinträchtigungen der jeweiligen Brut- bzw. Rastpopulation zu erwarten. Die Anzahl der betroffenen Individuen der kollisionsempfindlichen Arten wird anhand der in Unterlage 4 dargelegten Daten- und Informationsgrundlagen ermittelt.

Bei den **raumbezogenen Parametern** wird der Abstand zwischen der Freileitung und den Brutplätzen bzw. Funktionsräumen der kollisionsempfindlichen Arten bewertet. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Raumnutzungsintensität mit der Entfernung zur Fortpflanzungs- und Ruhestätte abnimmt. Zur Operationalisierung der raumbezogenen Parameter wird zwischen den Kategorien „Inmitten oder angrenzend“, „Zentraler Aktionsraum“ und „Weiterer Aktionsraum“ unterschieden. Der zentrale und der weitere Aktionsraum sind artspezifisch verschieden und abhängig von der jeweiligen Biologie der Art und ihrer Verhaltensweisen. Die Aktionsräumen wurden bereits durch Bernotat und Dierschke (2021a) für jede kollisionsempfindliche Art fachlich hergeleitet. Die Distanzen werden daher in der Natura 2000-VU verwendet und können Anlage 9b-7b entnommen werden. Für den Nahbereich (inmitten oder angrenzend) wird in Anlehnung an Bernotat und Dierschke (2016) und Sprötge et al. (2018) pauschal 50 % des zentralen Aktionsraums angesetzt (s. Anlage 4-2a der Unterlage 4).

Die nachfolgende Tab. 7-25 stellt die Sachverhalte zusammenfassend dar:

Tab. 7-25: Beurteilung der Konfliktintensität der populations- und raumbezogenen Parameter

Konfliktintensität	Populationsbezogene Parameter (Betroffene Individuen / Flugwege)	Raumbezogene Parameter (Entfernung zum Vorhaben)
hoch (3)	Großes Brut- / Rastgebiet (nationale Bedeutung) Flugwege hoher Frequentierung (Hauptflugkorridore)	<u>Inmitten oder angrenzend</u> Unmittelbare Umgebung des Brutplatzes, in der verstärkt Revierabgrenzung und Revierverteidigung stattfindet, Nistmaterial gesammelt wird und die Jungen flügge werden

Konfliktintensität	Populationsbezogene Parameter (Betroffene Individuen / Flugwege)	Raumbezogene Parameter (Entfernung zum Vorhaben)
mittel (2)	Kleines Brut- / Rastgebiet (lokale bis regionale Bedeutung) Flugwege mittlerer Frequentierung (regelmäßig genutzte Flugkorridore)	<u>Zentraler Aktionsraum</u> Mindestabstand in dem der überwiegende Teil der Aktivitäten stattfindet (mehr als 50 % der Flugaktivität)
gering (1)	Einzelbruten von Arten mit einem sehr hohen und hohen Kollisionsrisiko (vMGI A und B) Flugwege geringer, aber regelmäßiger Frequentierung	<u>Weiterer Aktionsraum</u> Darüberhinausgehender Prüfbereich, in dem sich ggf. essenzielle Nahrungshabitate oder Schlafplätze befinden

Die einzelnen Parameter werden schließlich zum KSR aufaddiert (Tab. 7-26).

Tab. 7-26: Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos anhand der Konfliktintensität der vorhaben-, populations- und raumbezogenen Parameter

Vorhaben: hohes Risiko (3)		Entfernung zum Vorhaben		
		hoch (3)	mittel (2)	gering (1)
Popula- tion	hoch (3)	extrem hoch (9)	extrem hoch (8)	sehr hoch (7)
	mittel (2)	extrem hoch (8)	sehr hoch (7)	hoch (6)
	gering (1)	sehr hoch (7)	hoch (6)	mittel (5)

Vorhaben: mittleres Risiko (2)		Entfernung zum Vorhaben		
		hoch (3)	mittel (2)	gering (1)
Popula- tion	hoch (3)	extrem hoch (8)	sehr hoch (7)	hoch (6)
	mittel (2)	sehr hoch (7)	hoch (6)	mittel (5)
	gering (1)	hoch (6)	mittel (5)	gering (4)

Vorhaben: geringes Risiko (1)		Entfernung zum Vorhaben		
		hoch (3)	mittel (2)	gering (1)
Popula- tion	hoch (3)	sehr hoch (7)	hoch (6)	mittel (5)
	mittel (2)	hoch (6)	mittel (5)	gering (4)
	gering (1)	mittel (5)	gering (4)	sehr gering (3)

Beurteilung von Flugwegen		Frequentierung des Flugweges		
		hoch (3)	mittel (2)	gering (1)
Vorha- ben	hoch (3)	extrem hoch (6)	sehr hoch (5)	hoch (4)
	mittel (2)	sehr hoch (5)	hoch (4)	mittel (3)
	gering (1)	hoch (4)	mittel (3)	gering (2)

7.8.5.3.3 Erheblichkeitsbeurteilung durch die Verknüpfung des KSR mit dem vMGI

Um erhebliche Beeinträchtigungen durch Kollisionen festzustellen, wird das KSR mit der vMGI-Klasse der kollisionsempfindlichen Vogelart abgeglichen. Dabei gilt, dass mit steigendem vMGI die Signifikanzschwelle des KSR für erhebliche Beeinträchtigungen sinkt (s. Tab. 7-27). Für Arten des vMGI A (sehr hohe Mortalitätsgefährdung) liegt die Signifikanzschwelle schon bei einem geringen KSR und für Arten des vMGI B (hohe Mortalitätsgefährdung) bei einem mittleren KSR. Für Arten des vMGI C (mittlere Mortalitätsgefährdung) ist erst ein hohes KSR betrachtungsrelevant. Aus diesem Grund wird bei Vorliegen einzelner Brutpaare bzw. Rastvögel der vMGI-Klasse C die Signifikanzschwelle in der Regel nicht erreicht, sondern erst, wenn Brutkolonien oder regelmäßige Brut- oder Rastansammlungen vorliegen. Bei Arten der Klassen D und E (geringe und sehr geringe Mortalitätsgefährdung) ist in der Regel nicht von einer Planungs- bzw. Verbotsrelevanz durch Mortalität auszugehen (Bernotat und Dierschke 2021a, S. 19).

Tab. 7-27: Signifikanzschwelle des KSR je vMGI-Klasse

KSR	Signifikanzschwelle des KSR je vMGI-Klasse				
	A	B	C	D	E
Sehr gering (≤ 3)	-	-	-	-	-
gering (4)	X	-	-	-	-
mittel (5)	X	X	-	-	-
hoch (6)	X	X	(x)	-	-
sehr hoch (7)	X	X	(x)	(x)*	-
extrem hoch (≥ 8)	X	X	(x)	(x)*	(x)*
(x) Betrachtungsrelevanz der vMGI-Klasse C nur bei Brutkolonien und mind. Kleinen regelmäßigen Brutansammlungen bzw. bei mind. Kleinen regelmäßigen Ansammlung von Rastvögeln					
(x)* Relevanz der vMGI Klasse D und E i. d. R. nicht gegeben					

Die dargelegte Methode verfolgt einen konservativen Ansatz, was insbesondere auf Ebene der Bundesfachplanung, bei der die Konflikte anhand von vorhandenen und z. T. räumlich nicht konkreten Daten ermittelt werden, zu einer Überschätzung des Anflugrisikos und zu einer Kumulation von worst-case Annahmen führen kann. Um eine Überschätzung zu vermeiden, werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund des Raumes fachgutachterlich beurteilt und verifiziert.

7.8.5.3.4 Minderungspotenzial des KSR durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Wird die Signifikanzschwelle bei einer oder mehreren Arten überschritten, werden Schadensbegrenzungsmaßnahmen in die Prognose eingestellt, die das KSR unter die Erheblichkeitsschwelle senken können.

Eine Möglichkeit stellt dabei die optimierte Trassenwahl dar. Dabei besteht die Möglichkeit, besonders konflikträchtige Bereiche zu meiden oder die Abstände zu den Gebieten mit Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten und deren Aktionsräumen so weit zu erhöhen, dass das konstellationsspezifische Kollisionsrisiko ausreichend vermindert wird. So könnte z. B. schon das Abrücken einer Freileitung um wenige hundert Meter genutzt werden, um bei einem Wasservogel- oder Limikolenbrutgebiet von einer „unmittelbaren Betroffenheit“ im Gebiet in den „zentralen“ oder den „weiteren“ Aktionsraum zu kommen und damit das KSR um bis zu zwei Stufen zu reduzieren (Liesenjohann et al. 2019).

In Fällen, in denen eine optimierte Trassenwahl nicht möglich ist, können insbesondere Markierungen der Freileitung das Kollisionsrisiko wirksam senken. Abhängig von der Vogelart kann die Berücksichtigung von Vogelmarkern an den Erd- bzw. Leiterseilen zur Minderung des Kollisionsrisikos herangezogen werden, da die Seilebenen dadurch besser sichtbar werden. Gemäß den Vorgaben in Liesenjohann et al. (2019) kann das KSR artspezifisch um 1 bis max. 3 Stufen gesenkt werden.

7.8.5.4 Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000-Vorprüfung (Ausführung als Freileitung)

Für die Ausführung als Freileitung in den AC-Anbindungskorridoren gelten für die Vorprüfungen dieselben methodischen Maßstäbe wie für die Prüfung der DC-Erdkabelkorridore. Daher werden die Beurteilungsmaßstäbe an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt, sondern auf die Unterlage 4 verwiesen. Abweichungen ergeben sich jedoch aufgrund der zusätzlichen anlagebedingten Wirkfaktoren der Freileitung (Kollision, Silhouettenwirkung, Erhöhung des Prädaionsdrucks). Der Umgang mit diesen Wirkfaktoren in der Vorprüfung wird im Folgenden dargestellt:

Zur Beurteilung des Kollisionsrisikos werden in der Vorprüfung zunächst die betrachtungsrelevanten erhaltungszielgegenständlichen bzw. charakteristischen Vogelarten (vMGI A, B und C (K)) ermittelt. Daraufhin wird geprüft, ob die AC-Anbindungskorridore in den Aktionsräumen der betrachtungsrelevanten Vogelarten liegen. Maßgeblich ist hierbei die Distanz zwischen den AC-Anbindungskorridoren und der Gebietsgrenze bzw. der Distanz der AC-Anbindungskorridore zu den übermittelten Vorkommen oder den Lebensräumen innerhalb der Gebiete. Liegen die Anbindungskorridore außerhalb der weiteren Aktionsräume, können Beeinträchti-

gungen durch Kollisionen ausgeschlossen werden. Liegen die Freileitungskorridore mind. Innerhalb des weiteren Aktionsraumes, ist das KSR zu ermitteln und eine Erheblichkeitsprüfung nach den Maßgaben des Kapitels 7.8.5.3 durchzuführen. Wird die Signifikanzschwelle für die jeweilige Art erreicht, können erhebliche Beeinträchtigungen auf Ebene der Vorprüfung nicht ausgeschlossen werden. Die Konflikte werden in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung weiter behandelt und u. a. das Minderungspotenzial von Schadensbegrenzungsmaßnahmen in die Prognose eingestellt.

Zur Beurteilung der Störungswirkung durch Silhouettenwirkung der Masten ist auszuführen, dass gemäß BfN (2021) insbesondere bodenbrütende Vogelarten, die übersichtliche und daher weiträumig offene und strukturarme Habitate (Wiesen, Weiden, Moore, Ackerflächen, Küsten und Ödland) besiedeln, wie Wiesenbrüter (Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Bekassine, Wachtelkönig, Rotschenkel, Austernfischer, Kampfläufer), Ackerbrüter (Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel), Kleinvögel des Offenlandes (Feldlerche, Schafstelze, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Grauammer), Greifvögel des Offenlandes (Weihen, Sumpfohreule etc.), Brutvögel der Küsten (Möwen, Seeschwalben etc.), Gänse, Schwäne und einige im Offenland rastende Entenarten und Limikolen (vor allem Pfeifente, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Kampfläufer) gegenüber Vertikalstrukturen empfindlich reagieren und ihre Brutplätze aufgeben können. Dabei ist davon auszugehen, dass die Wirkdistanz der Vertikalstruktur nicht über die allgemein ermittelte störungsbedingte Wirkdistanz hinausgeht und die Silhouettenwirkung mit der Betrachtung des störungsbedingten Wirkungsbereichs bereits abgedeckt ist.

Auch die Erhöhung des Prädationsrisikos wird durch die störungsbedingten Wirkungsbereiche mit abgebildet. Die Masten können besonders in Offenlandschaften als Ansitzwarten für Greif- und Rabenvögel dienen. Davon sind vor allem bodenbrütende Vogelarten betroffen. Auch hier ist davon auszugehen, dass der Wirkungsbereich nicht über den störungsbedingten Wirkungsbereich hinausgeht und die Erhöhung des Prädationsrisikos mit der Betrachtung des störungsbedingten Wirkungsbereichs bereits abgedeckt ist.

7.8.5.5 Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Ausführung als Freileitung)

Für die Ausführung als Freileitung in den AC-Anbindungskorridoren gelten für die Verträglichkeitsprüfungen dieselben methodischen Maßstäbe wie für die Prüfung der DC-Erdkabelkorridore. Daher werden die Beurteilungsmaßstäbe an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt, sondern auf die Unterlage 4 verwiesen.

In Bezug auf Kollisionen von Vogelarten an der Freileitung wird überprüft, inwieweit sich das KSR durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen senken lässt. Zur Minderung des Kollisionsrisikos wird geprüft, ob die Berücksichtigung von Vogelmarkern das KSR artspezifisch unter die Erheblichkeitsschwelle senken kann (Liesenjohann et al. 2019) (16 V). Ist dies nicht möglich,

wird geprüft, ob durch das Abrücken der Leitung aus dem zentralen bzw. weiteren Aktionsraum eine weitere Absenkung des KSR möglich ist (1.2 V).

7.8.5.6 Beurteilung möglicher Kumulationswirkungen und Prüfung der Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 BNatSchG (Ausführung als Freileitung)

Für die Ausführung als Freileitung in den AC-Anbindungskorridoren gelten für Kumulations- und Abweichungsprüfung dieselben methodischen Maßstäbe wie für die Prüfung der DC-Erdkabelkorridore. Daher werden die Beurteilungsmaßstäbe an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt, sondern auf die Kapitel 5.4.10 und 5.4.12 der Unterlage 4 verwiesen.

7.8.6 Aufbau und Inhalte des Steckbriefes zur Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für die AC-Anbindungskorridore (Ausführung als Freileitung)

Der Aufbau und die Inhalte des Steckbriefes zur Natura 2000-VU zu den AC-Anbindungskorridoren in der Ausführung als Freileitung unterscheiden sich nicht grundlegend von denen bzgl. der Erdkabelkorridore, weshalb der Aufbau und die Inhalte an dieser Stelle nicht dargelegt werden, sondern auf Kapitel 6 der Unterlage 4 verwiesen wird.

Folgende Unterschiede ergeben sich für die AC-Anbindungskorridore in der Ausführung als Freileitung:

- In der Vorprüfung erfolgt eine Einschätzung des KSR der Freileitung, welches mit dem vMGI der erhaltungszielgegenständlichen bzw. charakteristischen Vogelarten abgeglichen wird.
- In der Verträglichkeitsprüfung wird beurteilt, inwieweit Vogelmarker oder ein Abrücken der Trasse aus dem Aktionsraum kollisionsempfindlicher Arten als Schadensbegrenzungsmaßnahmen das KSR senken können.

7.8.7 Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

Nachfolgend werden Maßnahmen als Prognosegrundlage der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zusammenfassend dargestellt (s. Kap. 7.8.7.1 und Anlage 4-2c der Unterlage 4). Die Ergebnisse der Natura 2000-VU (s. Anlage 9b-7a) werden in Kapitel 7.8.7.2 und 7.8.7.3 wiedergegeben.

7.8.7.1 Zusammenfassende Darstellung von Maßnahmen als Prognosegrundlage der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen

Im Rahmen der Projektdefinition wurde im Vorfeld festgelegt, dass im Rahmen des Freileitungsbaus auf Nachtbauweise verzichtet wird.

Die nachfolgende Tabelle stellt darüber hinaus zusätzliche Maßnahmen zusammenfassend dar, die in den Prognosen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen angewendet wurden. Eine gebiets- oder artbezogene Spezifizierung erfolgt in der Verträglichkeitsuntersuchung.

Tab. 7-28: Gesamtübersicht der Vermeidungsmaßnahmen als Grundlage der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen

Maßnahmen-Nr.		Art der Maßnahme	FFH- und Vogelschutzgebiete
1.1	V _{FFH}	Artspezifische Bauzeitenregelung	DE-4314-401 VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen – Konfliktnummer V49-H18
16	V _{FFH}	Anbringen von Vogelschutzmarkern	DE-4314-401 VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen – Konfliktnummer V49-H18

7.8.7.2 Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfungen

In den nachfolgenden Kapiteln wird das Ergebnis der Natura 2000 Vorprüfungen zusammenfassend dargestellt.

7.8.7.2.1 FFH-Gebiete

Bei der AC-Anbindungsleitung sind die Projektwirkungen auf die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete der FFH-Gebiete Oestricher Holt (DE-4212-301), Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm (DE-4213-301), Uentroper Wald (DE-4213-302), Stockumer Holz (DE-4214-302), Geithe (DE-4313-301), Wälder um Welver (DE-4313-302), Ahsewiesen (DE-4314-301), Teilabschnitt Lippe- Unna, Hamm, Soest, Warendorf (DE-4314-302) und Berkenkamp und Quabeaue (DE-4314-303) gebietsschutzrechtlich zu prüfen.

Bei den o. g. Gebieten waren erhaltungszielgegenständliche bzw. charakteristische Vogelarten, die gegenüber Freileitungen kollisionsgefährdet sind, in den Blick zu nehmen. Da der Korridor der AC-Anbindung außerhalb ihrer Aktionsräume liegt, können Beeinträchtigungen für die Arten ausgeschlossen werden.

Im Gebiet **Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm** konnte eine Beeinträchtigung der LRT 3150 und 6510 sowie des Kammmolchs unter Berücksichtigung der PTA ausgeschlossen werden, da die PTA außerhalb des Gebietes liegt und somit direkte Flächenveränderungen bzw. baubedingte Mortalitätsrisiken ausbleiben.

Insgesamt können daher erhebliche Beeinträchtigungen auf die FFH-Gebiete schon auf Ebene der Vorprüfung und ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Projekte, vollständig ausgeschlossen werden.

Die nachfolgende Tab. 7-29 stellt die Ergebnisse der Vorprüfungen zusammenfassend dar:

Tab. 7-29: Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen mit Bezug zum TKS und zur PTA

Gebietskennung	Gebietsname	Geprüfte Erhaltungsziele	Ergebnis TKS	Ergebnis PTA
DE-4212-301	Oestricher Holt	LRT 9130, LRT 9160	Keine Beeinträchtigung	-
DE-4213-301	Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm	LRT 3150, LRT 3260, LRT 3270, LRT 6430, LRT 6510, LRT 91E0*, Biber, Groppe, Grüne Flussjungfer, Kammmolch	Erhebliche Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen	Keine Beeinträchtigung
DE-4213-302	Uentroper Wald	LRT 9160	Keine Beeinträchtigung	-
DE-4214-302	Stockumer Holz	LRT 9130, LRT 9160	Keine Beeinträchtigung	-
DE-4313-301	Geithe	LRT 9160	Keine Beeinträchtigung	-
DE-4313-302	Wälder um Welper	LRT 9110, LRT 9130, LRT 9160	Keine Beeinträchtigung	-
DE-4314-301	Ahsewiesen	LRT 3150	Keine Beeinträchtigung	-
DE-4314-302	Teilabschnitt Lippe-Unna, Hamm, Soest, Warendorf	LRT 3150	Keine Beeinträchtigung	-
DE-4314-303	Berkenkamp und Quabeaue	LRT 9130, LRT 9160	Keine Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung

7.8.7.2.2 Vogelschutzgebiete

Bei der AC-Anbindungsleitung sind die Projektwirkungen auf die Erhaltungsziele der VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen (DE-4314-401) sowie Hellwegbörde (DE-4415-401) gebietsschutzrechtlich zu prüfen.

Für das VSG **Hellwegbörde** konnten Beeinträchtigungen mit Bezug zum Trassenkorridor vollständig ausgeschlossen werden. Die Aktionsräume der hier potenziell betroffenen, kollisionsgefährdeten Vogelarten liegen außerhalb des Wirkraums des Vorhabens.

In Bezug zur VSG **Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen** konnten Beeinträchtigungen auf Ebene der Vorprüfung für die Brutvogelarten Eisvogel, Flussregenpfeifer, Nachtigall und Pirol aufgrund ihrer geringen Kollisions- und Störungsempfindlichkeit ausgeschlossen werden. Bei Wasserralle und Zwergtaucher (Brutvögel) ist eine Beeinträchtigung unter Berücksichtigung der PTA auszuschließen.

Die nachfolgende Tab. 7-30 stellt die Ergebnisse der Vorprüfungen zusammenfassend dar:

Tab. 7-30: Ergebnisse der VSG-Vorprüfungen mit Bezug zum TKS und zur PTA

Gebietskennung	Gebietsname	Geprüfte Erhaltungsziele	Ergebnis TKS	Ergebnis PTA
DE-4314-401	Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen	<u>Brutvögel:</u> Baumfalke, Flussregenpfeifer, Kiebitz, Nachtigall, Schnatterente, Teichrohrsänger, Wanderfalke, Wasserralle <u>Rastvögel:</u> Alpenstrandläufer, Bekassine, Blässgans, Dunkler Wasserläufer, Grünschenkel, Kampfläufer, Kiebitz, Kranich, Krickente, Pfeifente, Rot-schenkel, Schnatterente, Waldwasserläufer, Zwergtaucher	Erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen	Erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen

Gebietskennung	Gebietsname	Geprüfte Erhaltungsziele	Ergebnis TKS	Ergebnis PTA
DE-4415-401	Hellwegbörde	<u>Brutvögel:</u> Großer Brachvogel, Kiebitz, Knäkente, Krickente, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Wasserralle, Zwergtaucher <u>Rastvögel:</u> Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Kiebitz, Mornellregenpfeifer, Schwarzstorch, Weißstorch	Keine Beeinträchtigung	-

7.8.7.3 Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Natura 2000 Verträglichkeitsprüfungen zusammenfassend dargestellt.

7.8.7.3.1 FFH-Gebiete

Unter Berücksichtigung der PTA verbleiben bereits auf der Ebene der Vorprüfung keine Beeinträchtigung der erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen (einschl. ihrer charakteristischen Arten) sowie von Arten und ihren Lebensräumen (s. Kap. 7.8.7.2.1).

7.8.7.3.2 Vogelschutzgebiete

In Bezug zur **VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen** wurden zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigung folgende Maßnahmen festgesetzt:

- Artspezifische Bauzeitenregelung (1.1 V_{FFH})
- Anbringen von Vogelschutzmarkern (16 V_{FFH})

Unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen sowie der PTA können erhebliche Beeinträchtigungen der Arten Baumfalke (brütend), Schwarzmilan (brütend), Bekassine (rastend), Goldregenpfeifer (rastend), Kampfläufer (rastend), Kiebitz (rastend), Rohrdommel (rastend), Schwarzstorch (rastend), Sichelstrandläufer (rastend), Singschwan (rastend), Trauerseeschwalbe (rastend), Uferschnepfe (rastend), Weißstorch (rastend) und Zwergschnepfe (rastend) vermieden werden.

Insgesamt können erhebliche Beeinträchtigungen, auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Projekte, ausgeschlossen werden.

8 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung

Es besteht keine konkrete gesetzliche Regelung zur Prüfung artenschutzrechtlicher Belange in der Bundesfachplanung. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände knüpfen vielmehr an Eingriffshandlungen an. Gleichwohl würde die Entstehung eines bloßen Planungstorsos drohen, wenn sich die Planung wegen entgegenstehender zwingender Rechtsvorschriften (§§ 44 f. BNatSchG) nicht verwirklichen ließe. Daher sind nach dem Positionspapier der BNetzA „zur Verringerung des Risikos der Entstehung unüberwindbarer Planungshindernisse nach § 8 NABEG artenschutzrechtliche Untersuchungen notwendig“ (BNetzA 2017a).

Ziel der nachfolgenden artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ASE) ist es, das Eintreten von Verbotstatbeständen im Zuge einer AC-Anbindungsleitung innerhalb des Anbindungskorridors H18/H18* zu prüfen.

Die Anforderungen an die ASE wurden im Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG (BNetzA 2023a) vorhabenspezifisch festgelegt.

8.1 Rechtliche Grundlage

Die Grundlagen der Durchführung einer Artenschutzprüfung im Rahmen von Planungsverfahren oder bei der Zulassung von Vorhaben ergeben sich aus den Regelungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. §§ 44 Abs. 5 und 45 Abs. 7 BNatSchG. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten, während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert;
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

§ 44 Abs. 5 BNatSchG enthält eine Eingrenzung der Verbote und § 45 Abs. 7 BNatSchG sieht die Möglichkeit der Zulassung einer Ausnahme durch die zuständige Behörde vor.

Die Methodik der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung und die erforderlichen Arbeitsschritte orientieren sich an den Vorgaben des FE-Vorhabens Arten und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen (Wulfert et al. 2018), dem Leitfaden zum Artenschutz der EU-Kommission (Europäisches Parlament 2007), den Hinweisen der LANA (LANA 2009) sowie

der VV-Artenschutz (MKULNV 2016b). Als wesentliche Methodenleitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung der Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung wird die Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen (Bernotat und Dierschke 2021a) sowie die Ergebnisse des FE-Vorhabens „Artspezifische Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen“ (Liesenjohann et al. 2019) genutzt.

8.2 Aufgabenstellung

Entsprechend der im Kapitel 8.1 dargelegten rechtlichen Grundlagen werden die artenschutzrechtlichen Anforderungen im Rahmen der ASE bearbeitet.

Für die Entscheidung, welche Aspekte im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung auf vorgelagerter Planungsebene zu berücksichtigen sind, ist der Maßstab der Bundesfachplanung im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Belange entscheidend. Danach ist zu prüfen, ob die Planung auf der nachgelagerten Ebene aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig ist oder ob artenschutzrechtliche Konflikte dazu führen könnten, dass die Planungshandlung nicht umgesetzt werden kann. Es dürfen – mit anderen Worten – keine unüberwindbaren Hindernisse durch Verstöße gegen Artenschutzrecht drohen. Ist die Erfüllung eines Verbotstatbestands absehbar, so muss eine ebenengerechte Prognose über die Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG getroffen werden.

Vor diesem Hintergrund muss die artenschutzrechtliche Betrachtung auf der vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung – durch die selbst noch keine Verbotstatbestände unmittelbar erfüllt werden – nicht weiter vertieft werden, wenn mit hoher Wahrscheinlichkeit absehbar ist, dass kein Verstoß gegen das Artenschutzrecht (und damit eine Versagung der Genehmigung) im späteren Zulassungsverfahren droht. Auf der nachgelagerten Zulassungsebene erfolgt dann eine vertiefte Betrachtung – beispielsweise in Bezug auf die konkrete Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen. Sowohl in Bezug auf bestimmte Wirkfaktoren als auch auf bestimmte Arten kann so eine Verlagerung der vertiefenden Betrachtung von Prüfinhalten auf die nachfolgende Zulassungsebene (Abschichtung) erfolgen (nähere Ausführungen hierzu finden sich in Kapitel 5.5 der Unterlage 5 und Anlage 5-1).

Das zu betrachtende Grundartenspektrum stellen die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, europäische Vogelarten gemäß Art. 1 der VS-RL und sonstige in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG aufgeführte Verantwortungsarten dar. Dieses Artenspektrum wird hinsichtlich verschiedener Kriterien (u.a. Verbreitung und Vorkommen im Gebiet sowie Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens) bewertet, um ein reduziertes, verfahrensrelevantes Artenspektrum abzuleiten, welches hinsichtlich des Eintretens der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG weiter zu überprüfen ist.

Die ausschließlich national besonders oder streng geschützten Arten sind nicht Prüfgegenstand der ASE. Für sie gelten hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände die

Prüferleichterungen des § 44 Abs. 5 S. 5 BNatSchG. Sie finden jedoch im Rahmen der Umweltprüfung (s. Kap. 6 und Unterlage 3) über das Schutzgut Pflanzen und Tiere Berücksichtigung.

Die Aufgabe der ASE ist die Abschätzung der Verbotstatbestände. Diese erfolgt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen). Ist die Durchführung dieser Maßnahmen nicht möglich bzw. ihre Wirksamkeit nicht ausreichend prognostizierbar, kann das Eintreten von Verbotstatbeständen bei betroffenen Arten voraussichtlich nicht ausgeschlossen werden, so dass die Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 dargelegt werden (s. methodisches Vorgehen in Kapitel 5.6.3 der Unterlage 5).

Wie in den Kapiteln 1.2 und 8.1 dargelegt, ist die Ausführung als Freileitung in den AC-Anbindungskorridoren hinsichtlich des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbote zu prüfen. Die Ausführung als Erdkabel stellt prinzipiell eine voraussichtlich technisch und wirtschaftlich zumutbare Alternative dar, die im Rahmen der Ausnahmeprüfung beurteilt werden muss. Für die Ausführung als Erdkabel ergeben sich keine Änderungen der Methode der ASE im Vergleich zu den übrigen Erdkabel-Trassenkorridoren, sodass die methodischen Grundlagen der Unterlage 5 entnommen werden können. Für die Ausführung als Freileitung ergeben sich hingegen andere Wirkfaktoren und Wirkbereiche. Daher wird in Kapitel 8.6 die Methode der ASE für die Ausführung als Freileitung dargelegt. Hierbei wird vor allem auf die Unterschiede zur Erdkabel-Methode eingegangen. Bei identischem Vorgehen wird auf die Unterlage 5 verwiesen.

8.3 Untersuchungsinhalte

Wesentlicher Bestandteil der ASE stellt die Ableitung des verfahrensrelevanten Artenspektrums im Rahmen der Relevanzprüfung dar (s. Kapitel 5.5 der Unterlage 5). Ziel ist, das auf vorgelagerter Planungsebene auf Grund fehlender, konkreter Datengrundlagen sehr große Artenspektrum auf ein handhabbares Maß zu reduzieren. Dabei geht es vor allem darum, diejenigen Arten auszuwählen, die auf Ebene der Planfeststellung zu einem Realisierungshemmnis führen könnten. Die Betrachtung von Arten, die absehbar kein Realisierungshemmnis darstellen, können dagegen abgeschichtet werden.

Das im Trassenkorridorsegment (TKS) potenziell auftretende Artenspektrum wird anhand der im TKS vorhandenen Lebensräume, der diesen Lebensräumen zugeordneten Arten sowie deren Vorkommenshinweisen im Messtischblatt-Quadrant (MTBQ) abgeleitet (s. Anlage 5-1). Für dieses Artenspektrum werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG bewertet.

Wesentlicher Punkt bei der ASE ist die Abgrenzung von Konfliktbereichen auf Basis der Wirksamkeit der CEF-Maßnahmen sowie, in der Ausführung als Freileitung, die Berücksichtigung einer Minderungswirkung des KSR durch die Berücksichtigung von Vogelmarkern oder durch ein Abrücken der Trasse von wichtigen Funktionsräumen kollisionsempfindlicher Arten.

Das methodische Vorgehen im Falle einer Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist der Unterlage 5 zu entnehmen. Eine schematische Abbildung zum Ablauf der ASE findet sich in Unterlage 5.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der ASE des AC-Anbindungskorridors H18/H18* erfolgt in den Kapiteln 8.6.5 und 8.6.6.

8.4 Daten- und Informationsgrundlage

Für die AC-Anbindungskorridore erfolgte keine gesonderte Zusammenstellung und Abfrage von Daten und Informationen. Vielmehr wurde für die AC-Anbindungskorridore der größere Untersuchungsraum (10.000 m) für die Ausführung als Freileitung bereits berücksichtigt. Da dieselben Daten- und Informationsgrundlagen wie für die Prüfung der DC-Erdkabelkorridore genutzt werden, werden diese an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt. Sie können Kapitel 5.3 der Unterlage 5 entnommen werden. Von besonderer Relevanz waren in diesem Bereich die Untersuchungen auf Brut- und Rastvorkommen in den Jahren 2022 und 2023 (ARGE Umweltplaner Korridor B (2023)).

8.5 Kartendarstellung

Für die Darstellung der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung werden im Wirkbereich des Vorhabens die Biotoptypen sowie die Aktionsräume der kollisionsempfindlichen Arten dargestellt. Die Darstellung enthält den Raum in einem Radius von 3.000 m um den AC-Anbindungskorridor, da kollisionsempfindliche Arten mit einem größeren Aktionsraum (z. B. größere Schlafplatzansammlungen vom Kranich, Brutvorkommen des Schwarzstorchs) ausgeschlossen werden konnten. Die Darstellung erfolgt im Maßstab 1 : 25.000 in der Anlage 9b-8c.

8.6 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

In den folgenden Kapiteln 8.6.1 bis 8.6.4 werden die methodischen Grundlagen für die ASE dargelegt, welche speziell für die Ausführung als Freileitung gelten. Bei identischer methodischer Vorgehensweise zur Prüfung der DC-Erdkabelkorridore wird auf die Unterlage 5 verwiesen. Bei Abweichungen werden die Unterschiede zum Vorgehen bzgl. der Erdkabelkorridore hervorgehoben.

8.6.1 Ableitung der artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung

Eine Zusammenfassung der Hauptwirkfaktoren der Freileitung und eine Darlegung der wesentlichen Wirkungsunterschiede im Vergleich zum Erdkabel findet sich in Kapitel 4.2.

Nachfolgend ist zusammenfassend dargestellt, welche artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen durch die vorhabenbedingten Wirkfaktoren ausgelöst werden können (s. Tab. 8-2) 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. Auch die Angaben zu Arten können genutzt werden, sofern diese auch dem strengen Artenschutz unterliegen. Es handelt sich hierbei um Hinweise 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 Tab. 8-2 enthält alle im FFH-VP Info aufgeführten Wirkfaktoren des Vorhabentyps Energiefreileitung. Diese werden hinsichtlich ihrer Relevanz für die ASE im Einzelfall geprüft und erläutert. 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. 8-2 als relevant und ggf. relevant bewerteten Wirkfaktoren detailliert beschrieben und die Möglichkeit der Abschichtung überprüft. So wird festgelegt, ob die Wirkfaktoren in der ASE zu betrachten sind. Tab. 8-1 enthält die zugehörige Legende. Das Ergebnis dieser Auswahl wird in Kapitel 8.6.2 dargestellt und bildet somit den Bewertungsrahmen der ASE.

Im Regelfall entsprechen die nachfolgenden Beschreibungen der Wirkfaktoren, sowie deren Relevanz in Bezug auf die Beeinträchtigung von verfahrensrelevanten Arten den Beschreibungen gemäß FFH-VP-Info (BfN 2021). 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. Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen keine weiteren Wirkungen, die eine Ergänzung unter dem im FFH-VP Info aufgeführten Punkt 9 „Sonstiges“ erfordern. Eine Darstellung erfolgt nicht.

Tab. 8-1: Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte (Legende)

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 Vorhabenbestandteile: Herstellen des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen Baubetrieb, Einsatz von Baumaschinen Baufelder zur Herstellung der Masten
2	Anlagebedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabenbestandteile: Erd- und Leiterseile, Strommasten Schutzstreifen
3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren beinhalten die folgenden Vorhabenbestandteile: Leitungsbetrieb Trassenpflege Wartungsarbeiten, Leitungskontrolle

Tab. 8-2: Hauptwirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte gemäß BfN (2021)

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
1 Direkter Flächenentzug				
1-1 Überbauung / Versiegelung	X	X	X	*
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung				
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	X	X	X	X
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	(X)	(X)	(X)	(X)
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	(X)	(X)	(X)	(X)
2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	*	*	*	*
2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	*	*	*	*
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren				

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	X	X	X	*
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	*	*	*	*
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	(X)	(X)	(X)	*
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	(X)	(X)	*	*
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	(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	*	*
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	X	*	X	*
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	*	*	*	*
5 Nichtstoffliche Einwirkungen				
5-1 Akustische Reize (Schall)	X	X	*	X
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	X	X	X	X
5-3 Licht	(X)	(X)	*	*
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	(X)	(X)	*	*
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	(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	*	*	*	*

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. U. Sedimente)	*	*	*	*
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)
8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	*	*	*	*
8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	*	*	*	*

In den nachfolgenden Kapiteln 8.6.1.1 bis 8.6.1.7 werden alle gemäß FFH-VP Info relevanten Wirkfaktorengruppen und zugehörige Wirkfaktoren vertieft betrachtet. 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. Somit werden nur Auszüge der Tab. 8-2 im jeweiligen Kapitel in Tabellen (Tab. 8-3 bis Tab. 8-21) vorangestellt. Im Anschluss erfolgt eine Erläuterung, ob und in welcher Weise der Wirkfaktor im Rahmen des § 8 NABEG zu betrachten ist.

8.6.1.1 Direkter Flächenentzug

1-1 Überbauung / Versiegelung

Tab. 8-3: Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
1 Direkter Flächenentzug					
1-1 Überbauung / Versiegelung		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 Habitatstrukturen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte von verfahrensrelevanten Arten umfasst sämtliche, dem derzeitigen Planungsstand zu Grunde liegenden Flächen, die für den Bau in Anspruch genommen werden.

Aufgrund des Projekttyps Freileitung, als oberirdischer Baukörper, sind mögliche Verluste von Habitaten 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 Habitate in der Regel wiederhergestellt werden. Dauerhafte und **anlagebedingte** Verluste können durch oberirdische Anlagenbestandteile (Maste und Mastfundamente) entstehen. Hier können die ursprünglichen Biotope i. d. R. 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 der ASE erfolgt somit nicht.

8.6.1.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Tab. 8-4: Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebeding ²	Betriebsbeding ³
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen		X	X	X	X
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(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, Zuwegungen und der Materiallagerplätze kann es **baubedingt** zu temporären Veränderungen und dem Verlust von Habitatstrukturen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten verfahrensrelevanter Arten kommen. In Abhängigkeit von der Regenerationszeit des betroffenen Biotoptyps kann die Beeinträchtigung auch dauerhaft zu werten sein.

Anlagebedingte und damit dauerhafte Verluste von Habitatstrukturen entstehen im Bereich der Masten im Zuge der Herstellung der Mastfundamente sowie im Bereich des Schutzstreifens. Im Bereich des Schutzstreifens kommt es **anlagebedingt** zu einer dauerhaften Nutzungsbeschränkung in Bezug auf die Anlage von Gehölzbiotopen. Der Schutzstreifen muss dauerhaft frei von hochwachsenden Gehölzen gehalten werden. Quert die Freileitung einen Waldbestand, ist dauerhaft eine Schneise unterhalb der Leitung zu erhalten. Des Weiteren kann es im Rahmen der Trassenpflege **betriebsbedingt** durch Rodungen oder den Rückschnitt von Gehölzen ebenfalls zu einer dauerhaften Beeinträchtigung von Lebensräumen kommen.

Bei nur temporären Verlusten kurzfristig regenerierbarer Habitatstrukturen ist die Umsetzbarkeit und Erfolgswahrscheinlichkeit von CEF-Maßnahmen in der Regel höher als bei Habitatstrukturen mit hohen Regenerations- bzw. Entwicklungszeiten. Bei Letzteren ist die Durchführung kurzfristig wirksamer CEF-Maßnahmen teilweise erschwert bzw. nicht möglich, so dass das Eintreten des Verbotstatbestandes der Schädigung nicht zu vermeiden ist.

Der Wirkfaktor ist für alle potenziell betroffenen Arten/Artgruppen von Relevanz. Bei Rastvögeln ist er insbesondere bei kleinräumig abgrenzbaren Rasthabitaten zu betrachten, während großflächigere, vor allem als Nahrungshabitate genutzte Flächen in der Regel von geringerer Bedeutung sind.

2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Tab. 8-5: Wirkfaktor 2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
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 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. Zudem können wirksame Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen werden (z. B. zeitliche Beschränkung der Trassenpflege außerhalb der Aktivitätszeit von betroffenen Arten).

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

Tab. 8-6: Wirkfaktor 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung

Wirkfaktor	Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung				

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	(X)	(X)	(X)	(X)
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant			
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant			
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant			

Durch die notwendige Freihaltung der Leitungstrasse kann die Fläche unterhalb der Beseilung als sog. „Weihnachtsbaumkulturen“ mit kurzen Umtriebszeiten und ggf. entsprechendem Düngemittel- und Pestizideinsatz genutzt werden. Dies geht mit einer intensivierten Nutzung der Fläche einher. Da der Wirkfaktor nur im Zusammenhang mit Wirkfaktor 2-1 relevant wird, erfolgt keine eigenständige Bewertung des Wirkfaktors 2-3.

8.6.1.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Tab. 8-7: Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes		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 Besiedlung durch Tiere. Somit besteht ein Einfluss auf die Wiederherstellbarkeit von Lebensräumen der verfahrensrelevanten Arten.

Grundsätzlich kann es **anlagebedingt** vor allem durch die Herstellung der Mastfundamente sowie anderer technischer Gebäude zu einer dauerhaften Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes kommen. Dies betrifft insbesondere Bereiche mit besonderen Standortbedingungen (z. B. Moorböden), die naturnahe Lebensräume aufweisen. Eine Abschätzung erfolgt im Einzelfall unter Wirkfaktor 2-1.

Da es auf diesen Flächen vor allem der Verlust von Biotop- und Vegetationsstrukturen relevant ist, wird dieser Teilaspekt des Wirkfaktors 3-1 unter Wirkfaktor 2-1 behandelt.

3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Tab. 8-8: Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3-3 Veränderung der hydrologi- schen / hydrodynamischen Ver- hältnisse		(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 zur Herstellung der Mastfundamente 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 als grundwasserabhängig angesprochen. Bei einem niedrigeren Grundwasserstand ist eine Bauwasserhaltung in der Regel nicht notwendig und entsprechende Wirkungen entfallen. Mögliche Beeinträchtigungen von Habitaten verfahrensrelevanter Arten durch die Bauwasserhaltung ergeben sich aufgrund möglicher Grundwasserabsenkungen im Nahbereich der Baustelle, die eine Standortveränderung zu Ungunsten der vorhandenen Habitate 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 Habitate und Gewässer als Lebensräume verfahrensrelevanter Arten gegeben.

In der Regel sind die Beeinträchtigungen der hydrologischen Verhältnisse bei der Errichtung der Mastfundamente nur von kurzer Dauer und auf eine Bauzeit von wenigen Wochen beschränkt. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass auf Planfeststellungsebene geeignete Vermeidungsmaßnahmen zur Vermeidung verbotsrelevanter Beeinträchtigungen abgeleitet

werden können (z. B. Verrieselung des Bauwassers in betroffene Lebensräume (Runge et al. 2021, S. 176 ff.)).

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 ASE auf dieser Planungsebene. Zudem wird beim An- oder Durchbohren eines „gespannten Grundwasserleiters“ bei der Freileitung die wasserstauende Wirkung durch die Mastfundamente wieder hergestellt.

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 Biotope bzw. die Flussaue sein. Die Überprüfung der Eignung des für eine Verrieselung vorgesehenen Wassers entspricht der guten fachlichen Praxis (Runge et al. 2021, S. 176 ff.).

Da die potenziell relevanten Beeinträchtigungen von Habitaten verfahrensrelevanter Arten als Fortpflanzungs- und Ruhestätte auf Ebene der Bundesfachplanung nicht ausreichend beurteilt werden können, oder im Verlauf des Planfeststellungsverfahrens geeignete Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen werden können, erfolgt auf Ebene der Bundesfachplanung keine Betrachtung des Wirkfaktors in der ASE.

3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Tab. 8-9: Wirkfaktor 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3-4 Veränderung der hydrochemi- schen Verhältnisse (Beschaffen- heit)		(X)	(X)	*	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Ist eine Bauwasserhaltung im Bereich potenziell sulfatsaurer Böden notwendig, besteht das Risiko einer extremen Versauerung sowie der Freisetzung von Schwermetallen. Sulfatsaure

Böden sind insbesondere in den Marschen, Mooren und Watten der Küstengebiete anzutreffen. Sie weisen einen hohen Gehalt an säurebildenden Schwefelverbindungen (v. a. Eisensulfide in Form von Pyrit - FeS_2) auf. Durch die Entwässerung kommt der Boden mit Sauerstoff in Kontakt. Hierdurch wird Pyrit oxidiert und erhebliche Mengen an Säure und Sulfat freigesetzt. In Folge der einsetzenden Versauerung steigt zudem die Aluminium- und Schwermetallverfügbarkeit. Die Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse betrifft sowohl das Grundwasser als auch das Oberflächenwasser, sofern ein Abschlag des Prozesswassers in naheliegende Vorfluter erfolgt.

Wie der Wirkfaktor 3-3 können potenziell relevante Beeinträchtigungen von Habitaten verfahrensrelevanter Arten als Fortpflanzungs- und Ruhestätte auf Ebene der Bundesfachplanung nicht ausreichend beurteilt werden. Im Verlauf des Planfeststellungsverfahrens ist davon auszugehen, dass diesem Wirkfaktor geeignete Vermeidungsmaßnahmen gegenüberstehen. Daher erfolgt auf Ebene der Bundesfachplanung keine Betrachtung des Wirkfaktors in der ASE.

3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Tab. 8-10: Wirkfaktor 3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3-5 Veränderung der Temperatur- verhältnisse		(X)	(X)	(X)	(X)
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Baubedingt und **anlagebedingt** können entlang der Trasse beschattete Bereiche durch die Entfernung von Gehölzen und durch die Aufwuchsbeschränkungen (bspw. bei den Schutzstreifen der Trassen) exponiert werden. 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, die Habitate verfahrensrelevanter Arten auf einer Breite von 50 m beidseits der Schneise beeinträchtigen könnten (Baker et al. 2016; LLUR 2013). Basierend auf einer vertieften Prüfung des FFH-VP Info werden Beeinträchtigungen jedoch artbezogen ausgeschlossen:

- Bei Amphibien, den betroffenen Tag- und Nachtfaltern, der Schmalen Windelschnecke sowie bei Käfern zielen negative Auswirkungen durch die Veränderung der Temperaturverhältnisse auf eine Beschattung von Lebensräumen ab.

- Brut und Rastvögel weisen in der Regel keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor auf. Lediglich der Ziegenmelker könnte unter einer erhöhten Sonneneinstrahlung leiden. Dies würde nur für den Fall zutreffen, dass Ziegenmelkerhabitate unmittelbar an einen Waldbereich angrenzen, der vollständig verloren geht.
- Für die streng geschützten Fischarten wird eine Beeinträchtigung durch Erwärmung ausgeschlossen. Beeinträchtigungen könnten durch Verlust beschattend wirkender Gehölzbestände entstehen, die von den Arten im Rahmen der Laichwanderung bevorzugten großen und tiefen Flüsse werden jedoch einschließlich angrenzender Lebensräume geschlossen gequert. Zudem würden sich Gehölzverluste auf Grund der Größe der Gewässer kaum auf die Wassertemperatur auswirken können. Als Gefährdungsursache wird die Erwärmung ebenfalls nicht benannt (*Acipenser sturio*³ und *Coregonus maraena*⁴)
- Bei Fledermäusen bezieht sich der Wirkfaktor nur auf den Fall, dass sich die Temperaturen in Quartieren erhöhen. Die Erhöhung der Temperatur in einem Baumquartier durch Freistellung in Folge eines Waldanschnitts und eine damit verbundene Aufgabe des Quartiers ist als sehr unwahrscheinlich einzuschätzen.
- Bei Libellen ist für die meisten Arten eine schnelle Erwärmung von Lebensräumen zuträglich. Lediglich bei den Flussjungfern (Asiatische und Grüne Keiljungfer) ist ein Wegfall der Beschattung mit negativen Auswirkungen verbunden. Dies beträfe den unwahrscheinlichen Fall, falls durch Waldanschnitt die Beschattung angrenzender Gewässer vollständig entfallen würde.
- Die gemeine Flussmuschel reagiert vor allem auf Änderung von Temperaturverhältnissen bei der Einleitung von Abwässern.
- Bei den streng geschützten Pflanzenarten handelt es sich um Offenlandarten. Für diese ist ein Waldanschnitt nicht von Relevanz.
- Reptilien werden in der Regel durch Temperatursenkungen stärker betroffen, so dass die Freistellung von randlichen Lebensräumen vrs. zuträglich wäre.
- Übrige Säugetiere sind nicht empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor. Der Fischotter reagiert lediglich empfindlich auf Vereisung.

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

Tab. 8-11: Wirkfaktor 3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren

Wirkfaktor	Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebe- dingt ²	Betriebsbe- dingt ³
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren				
3-6 Veränderung anderer stand- ort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	(X)	(X)	(X)	*

³ s. <https://www.bfn.de/artenportraits/acipenser-sturio> [27.02.2024]

⁴ s. <https://www.bfn.de/artenportraits/coregonus-marena> [27.02.2024]

Wirkfaktor	Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
		Baubedingt ¹	Anlagebedingt ²	Betriebsbedingt ³
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. Da Wirkfaktor 3-5 artbezogen ausgeschlossen wird, erfolgt ebenfalls keine Betrachtung des Wirkfaktors 3-6.

8.6.1.4 Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverlust

4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität

Tab. 8-12: Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

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

Durch den punktuellen Charakter des Vorhabens (Flächeneingriffe im Bereich der Baustellen- einrichtungsflächen und Zuwegungen) kann es während der Bauphase zu einer temporären Zerschneidung von Lebensräumen und einer Verschlechterung der Durchgängigkeit für insb. bodengebundene, weitgehend immobile verfahrensrelevante Arten kommen.

Der Wirkfaktor ist in besonderem Maße relevant, wenn funktional in Zusammenhang stehende Teillebensräume von Arten voneinander isoliert werden (z. B. Trennung der Laichhabitate von den Überwinterungshabitaten bei Amphibien während der Anwanderung zum Laichhabitat). 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.

Im Rahmen der Baufeldräumung für die Mastfundamente (Baufeld, Baustelleneinrichtungsflächen, Materiallagerplätze, Zuwegungen) und durch den Baustellenbetrieb kann **baubedingt** eine Tötung von verfahrensrelevanten Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden, auch wenn eine Umweltfachliche Baubegleitung bei der Baufeldräumung vorgesehen wird. Vor Baubeginn muss der gesamte Arbeitsbereich vorbereitet werden, einschließlich der Vegetationsbeseitigung und das Abschieben des Oberbodens (s. Kap. 8.6.1.2). Halten sich zu diesem Zeitpunkt immobile Tierarten im Eingriffsbereich auf, besteht das Risiko von Individuenverlusten. Dies gilt auch, wenn frühe Entwicklungsstadien verfahrensrelevanter 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). Die Umsiedlung von Insekten hat in der Regel nur eine geringe planerische Bedeutung, 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 Insekten-vorkommen 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 signifikante Erhöhung des vorhabenbedingten Tötungsrisikos. 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 den Verlust einer Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätte bedeuten würde (Runge et al. 2021, S. 120 ff.).

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.). Gleiches gilt für die Haselmaus, bei der eine Fällung geeigneter Gehölzbestände im Winter erfolgen kann, während die Rodung erst mit Beginn der Aktivitätszeit der Art (ab April) vollzogen werden kann, um eine Tötung während der Winterruhe zu vermeiden (gestaffelte Baufeldräumung, s. Runge et al. (2021, S. 115 f.)).

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.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch Kollision mit dem Baustellenverkehr kann ausgeschlossen werden, da sich die Baufahrzeuge und -maschinen langsam bewegen. Im Rahmen der Gründungsarbeiten für die Mastfundamente besteht das Risiko einer Fallenwir-

kung für bodengebundene Tierarten (v.a. für Säugetiere, Amphibien und Reptilien). Des Weiteren besteht ein Kollisionsrisiko für bodengebundene Tierarten im Bereich der Zuwegungen. Die Fallenwirkung lässt sich durch eine Einzäunung der Baugrube und Baustraßen wirksam vermeiden.

4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Tab. 8-13: Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust					
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität		X	*	X	*
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Durch die von Erd- und Leiterseilen von Freileitungen ausgelöste **anlagebedingte** Barrierewirkung sind vor allem Vögel betroffen, die die Leitungen nicht oder zu spät wahrnehmen und mit diesen kollidieren. Die Kollisionsgefährdung ist artspezifisch verschieden und wird durch ungünstige Witterungsbedingungen wie z. B. Nebel, Regen, Schneefall oder starken Wind zusätzlich beeinflusst. Des Weiteren kann es durch Freileitungen – insbesondere bei Offenlandarten – indirekt zu einem höheren Prädationsdruck kommen, da einige Greifvogelarten und Rabenvögel (Krähen) die Masten gezielt als Ansitz nutzen.

In der ASE wird das Kollisionsrisiko für die verfahrensrelevanten Vogelarten anhand der Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen (Bernotat und Dierschke 2021a) ermittelt und beurteilt. Für einige Arten kann die Berücksichtigung von Vogelmarkern das Kollisionsrisiko signifikant senken. Zur Beurteilung der Minderungswirkung wird der FE-Bericht zur „Artspezifischen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen“ (Liesenjohann et al. 2019) herangezogen. Die Erhöhung des Prädationsdrucks ist vor allem für Offenlandvogelarten relevant. Dieser Wirkzusammenhang wird einzelfallbezogen beurteilt.

Für andere Artengruppen ist der Wirkfaktor nicht relevant. Für bodengebundene Arten besteht kein Wirkzusammenhang. Fledermäuse, die ebenfalls den offenen Luftraum nutzen, können die Erd- und Leiterseile von Freileitungen mithilfe von Echolot orten und die Seile umfliegen (LLUR 2013).

8.6.1.5 Nichtstoffliche Einwirkungen

5-1 Akustische Reize (Schall)

Tab. 8-14: Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize (Schall)

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen					
5-1 Akustische Reize (Schall)		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 **baubedingt** temporär zu Störungen von verfahrensrelevanten Arten kommen.

Bei der Ausführung als Freileitung beschränken sich die Störungen aufgrund des Verzichts von Nachtbauarbeiten auf den Tag und in der Regel auf wenige Wochen während der Bauphase. Räumlich konzentrieren sich die Störungen auf die Bauflächen und -straßen im Bereich der Mastfundamente.

Libellen, Reptilien, Käfer, Schmetterlinge und Schnecken sind gemäß FFH-VP Info unempfindlich gegenüber dem Wirkfaktor 5-1.

Akustische Störungen können zu störungsbedingten Reproduktionsausfällen oder Nestaufgaben bei Brutvögeln führen. Somit besteht ein Wirkzusammenhang mit dem Wirkfaktor 4-1. Dies ist besonders dann zu erwarten, wenn die Störungen nach Besetzung der Brutreviere plötzlich eintreten. In diesem Zusammenhang können störungsbedingte Reproduktionsausfälle und damit ggf. verbundenen Individuenverluste nur durch eine Bauzeitenregelung effektiv vermieden werden. Setzen die Störungen schon vor der Revierbesetzung ein, tritt entweder ein Meideverhalten auf oder die Brutpaare tolerieren die Störintensität der Bauphase. Zur Beurteilung des artspezifischen Risikos für störungsbedingte Brutauffälle bei Bauvorhaben lässt sich der sMGI heranziehen (Bernotat und Dierschke 2021b). Brutvogelarten mit einem sMGI von C, D oder E werden als nicht störungsempfindlich beurteilt und nicht betrachtet, während Rastvögel vollständig berücksichtigt werden.

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 (Geburtshelferkröte,

Gelbbauchunke, Knoblauchkröte und Kreuzkröte) betroffen, da ihre Rufe durch Baustellenlärm während der Fortpflanzungsperiode maskiert werden können und der Reproduktionserfolg gemindert werden kann.

Fische werden im Rahmen des Wirkfaktors 5-1 nicht betrachtet, da ihre Empfindlichkeit insbesondere gegenüber Unterwassergeräuschen besteht, mit denen vorhabenbedingt nicht zu rechnen ist.

Für die Vogelarten wurden artspezifische Wirkbänder, innerhalb derer akustische Störreize relevant sind, abgeleitet (s. Anlage 5-2a), da bei diesen die möglichen Auswirkungen durch Lärm oder visuelle Effekte sehr gut untersucht und auf Grundlage der Fachliteratur auswertbar sind. 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 (s. Anlage 5-2b), dem Raumbedarf sowie der örtlichen Situation.

Im Rahmen der ASE ist der Wirkfaktor für die Artengruppen Säugetiere, Vögel und Amphibien zu untersuchen. Der maximale Wirkungsbereich der **baubedingten** Störungen beträgt dabei 500 m. Die jeweiligen, artspezifischen Wirkungsbereiche sind der Anlage 5-2b zu entnehmen. Akustische Störungen von verfahrensrelevanten Arten im Rahmen der Trassenpflege und Leitungskontrolle sowie akustische Reize in der **Betriebsphase** aufgrund von Koronarentladungen an der Leiterseiloberfläche werden dagegen als nicht relevant eingestuft, da aufgrund der unregelmäßigen Störungen, die zeitlich eng begrenzt sind, Verbotstatbestände ausgeschlossen werden können. Grundsätzlich greift beim Trassenmanagement § 39 BNatSchG, wonach die Durchführung landschaftspflegerische Maßnahmen auf festgelegte Zeitfenster zu beschränken ist.

5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)

Tab. 8-15: Wirkfaktor 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen					
5-2 Optische Reizauslöser / Bewe- gung (ohne Licht)		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.

Aufgrund des Verzichts auf Nachtbauarbeiten im Rahmen des Freileitungsbaus beschränken sich die Störungen jedoch weitgehend auf den Tag und in der Regel auf wenige Wochen während der **Bauphase**. Räumlich konzentrieren sich die Störungen auf die Bereiche der Mastfundamente.

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 5-2a der Unterlage 5), da bei diesen die möglichen Auswirkungen durch Lärm oder visuelle Effekte sehr gut untersucht und auf Grundlage der Fachliteratur auswertbar sind. Brutvogelarten mit einem sMGI von C, D oder E werden als nicht störungsempfindlich beurteilt und nicht betrachtet, während Rastvögel vollständig berücksichtigt 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 (s. Anlage 5-2b der Unterlage 5), dem Raumbedarf sowie der örtlichen Situation.

Im Rahmen der ASE ist der Wirkfaktor für die Artengruppe der Vögel zu untersuchen. Bei Amphibien, Käfern, Muscheln, Reptilien, Schmetterlingen und Schnecken werden Beeinträchtigungen mit Bezug zum FFH-VP Info ausgeschlossen. Bei Säugetieren wie Biber, Feldhamster und Fischotter ist der Wirkfaktor nur ggf. relevant, da im FFH-VP Info insbesondere auf die Beunruhigung durch Freizeitsport und Erholungswesen abgestellt wird.

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 auf⁵. Der Wirkfaktor wäre zudem nur bei nächtlichen Bauarbeiten von Relevanz, bei denen der Wirkfaktor 5-3 Licht für Fledermäuse von ausschlaggebender Bedeutung ist. Da nächtlich Bauarbeiten bei der Freileitung ausgeschlossen werden, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

⁵ 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)

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 (5-1) 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 landschaftspflegerischer Maßnahmen auf festgelegte Zeitfenster zu beschränken ist.

Durch den Bau von Freileitungen kommt es zudem zur Schaffung von Vertikalstrukturen und der – zumindest "optischen" – Zerschneidung der Landschaft. Gegenüber der durch die Vertikalstrukturen verursachten Kulissenwirkungen sind vor allem Vogelarten des Offenlandes empfindlich. Durch diese Störwirkung sowie durch erhöhte Prädationsrisiken kann es zur Meidung trassennaher Bereiche kommen, so dass es indirekt auch zu einer dauerhaften Entwertung bzw. dem Verlust von Vogellebensräumen kommen kann. Ob solche Störwirkungen vorliegen, wird artspezifisch in der ASE geprüft.

5-3 Licht

Tab. 8-16: Wirkfaktor 5-3 Licht

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen					
5-3 Licht		(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 von Bedeutung.

Störungen durch Licht erfolgen in der Nacht und sind entsprechend für lichtempfindliche, nachtaktive Tierarten (vor allem Fledermäuse und Rastvögel) relevant. Aufgrund des auf Ebene der Bundesfachplanung anzunehmenden Verzichts auf Nachtbauarbeiten im Rahmen der Baudurchführung der Freileitung werden baubedingte Beeinträchtigungen durch Licht ausgeschlossen.

5-4 Erschütterungen/Vibrationen**Tab. 8-17: Wirkfaktor 5-4 Erschütterung / Vibration**

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
5 Nichtstoffliche Einwirkungen					
5-4 Erschütterungen / Vibrationen		(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.

Der Bau von Freileitungen ist laut technischem Planer generell vibrationsarm. Zu Spundungen kommt es in der Regel nicht, da im Fall von Grundwassereinflüssen eine erschütterungsarme Tiefengründung vorgesehen wird, um eine Bauwasserhaltung zu vermeiden. Beeinträchtigungen durch Erschütterung / Vibration werden daher ausgeschlossen.

5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)**Tab. 8-18: Wirkfaktor 5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)**

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

Während der **Bauphase** kann es durch Baufahrzeuge und Personen zu mechanischen Einwirkungen in Form von Trittbelastungen kommen. Ebenso sind in der **Betriebsphase** mechanische Einwirkungen aufgrund von Revisionsarbeiten möglich.

Da sich die Beeinträchtigungen direkt auf die Eingriffsbereiche beziehen (vgl. Wirkfaktoren 1-1 und 2-1) und somit bereits beim direkten Flächenverlust berücksichtigt sind, erfolgt keine

gesonderte Bewertung im Rahmen der ASE, sondern eine kombinierte Betrachtung mit dem Wirkfaktor 2-1.

8.6.1.6 Strahlung

7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

Tab. 8-19: Wirkfaktor 7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder

Wirkfaktor		Relevanz ge- mäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
7 Strahlung					
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder		(X)	*	*	(X)
X	Wirkfaktor regelmäßig relevant				
(X)	Wirkfaktor gegebenenfalls relevant				
*	Wirkfaktor (i. d. R.) nicht relevant				

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Die Stärke und die Verteilung der elektrischen und magnetischen Felder im Umfeld einer Höchstspannungsfreileitung sind im Wesentlichen von der Spannung, der Stromstärke sowie der Anzahl und Anordnung der Leiterseile abhängig. Die elektrischen und magnetischen Felder sind im Nahbereich der Anlagen sehr stark, fallen allerdings mit zunehmender Entfernung stark ab. Es gibt keine Hinweise darauf, dass ziehende Vögel, die sich am Erdmagnetfeld orientieren, durch niederfrequente Wechselfelder, wie sie bei Hochspannungsfreileitungen auftreten, in ihrer Zugorientierung beeinflusst werden (Mouritsen und Ritz 2005). Die Felder würden, falls überhaupt, nur beim Überfliegen der Leitungen wirksam sein. Die diesbezügliche Wirkung auf Vögel wird daher als vernachlässigbar eingestuft.

Der Wirkfaktor kann ggf. eine Relevanz für Vögel haben, die die Freileitung als Ansitz nutzen. Ein Stromschlagrisiko besteht jedoch nur für Mittelspannungsmasten. Nach § 41 BNatSchG sind bei neu zu errichtenden Masten und technischen Bauteilen von Mittelspannungsfreileitungen diese konstruktiv so auszuführen, dass Vögel gegen Stromschlag geschützt sind. Da beim Korridor B Hoch- bzw. Höchstspannungsmasten geplant sind, kann ein Stromschlagrisiko auf Grund der großen Abstände zwischen den Leiterseilen grundsätzlich ausgeschlossen werden.

8.6.1.7 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

8-1 Management gebietsheimischer Arten

Tab. 8-20: Wirkfaktor 8-1 Management gebietsheimischer Arten

Wirkfaktor		Relevanz gemäß FFH-VP Info	Projektspezifische Relevanz		
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
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 der Errichtung von Trassen in Waldgebieten oder anderen vormals geschlossenen Gehölzbeständen ist eine Schneise notwendig, da im Schutzstreifen der Leitung eine Aufwuchsbeschränkung für hochwüchsige Bäume und Sträucher besteht. Daraus resultiert die Notwendigkeit einer regelmäßigen Kontrolle des Bewuchses und einer bedarfsweisen Einkürzung oder Entnahme hochwüchsiger Bäume und Sträucher. Dabei sind die Vorgaben des § 39 BNatSchG zu beachten, wonach es verboten ist, Gehölzstrukturen in der Zeit vom 1. März bis 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen.

Potenzielle Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor werden multifunktional über den Wirkfaktor 2-1 abgedeckt. Eine gesonderte Betrachtung des Wirkfaktors 8-1 erfolgt in der ASE nicht.

8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten

Tab. 8-21: Wirkfaktor 8-2 Förderung / Ausbreitung gebiets-fremder Arten

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

Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten oder anderen vormals geschlossenen Gehölzbeständen ist eine Schneise notwendig, da im Schutzstreifen der Leitung eine Aufwuchsbeschränkung für hochwüchsige Bäume und Sträucher besteht. Aufgrund des Gehölzeinschlags im Bereich der Schneisen kommt es zur Förderung von Pionier- und ausschlagfähigen Gehölzen oder Ruderalvegetation. In diesem Zusammenhang kann es auch zu einer Etablierung bzw. einer Ausbreitung von Neophyten (ggf. invasiver Arten) kommen.

Potenzielle Beeinträchtigungen beschränken sich auf den Schutzstreifen und werden somit bereits bei Wirkfaktor 2-1 berücksichtigt und in der ASE nicht gesondert betrachtet.

8.6.2 Zusammenfassende Darstellung der verbleibenden, artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren

Im Rahmen der in Kapitel 8.6.1 beschriebenen Ausführungen können bereits im Vorfeld der ASE 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 für einzelne Arten bzw. Artgruppen geprüft, die Bewertungsgrundlage benannt und Annahmen zum Wirkungsbereich getroffen (s. Tab. 8-22).

Im Ergebnis werden folgende Wirkfaktoren im Rahmen der ASE 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, Wirkfaktoren 1-1, 2-2, 2-3, 3-1, 5-4, 5-5, 8-1 und 8-2)
- 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- 5-1 Akustische Reize (Schall)
- 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 8.6.1 dargestellten Wirkzusammenhänge werden in der nachfolgenden Tabelle alle Wirkfaktoren und Vorhabenbestandteile mit Bezug zu ihrer Relevanz in der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung dargestellt:

Tab. 8-22: Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der AC-Freileitungsabschnitte

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
1 Direkter Flächenentzug					
1-1 Überbauung / Versiegelung					

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Temporäre Überbauung / Versiegelung	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen)	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
Dauerhafte Überbauung / Versiegelung	Maststandorte und technischen Anlagen	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
2-1 Direkte Veränderungen von Vegetations-/ Biotopstrukturen					
Temporärer Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen Beinhaltet auch: - Temporäre Überbauung / Versiegelung (1-1) - Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik (2-2) - Verlust von Bodenfunktionen (3-1) - Störungen durch Erschütterungen/Vibrationen (5-4) - Mechanische Einwirkungen (5-5)	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen, Baugruben)	Alle	Flächenverlust	Eingriffsbereich	Ja

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Dauerhafter Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen Beinhaltet auch: - <i>Dauerhafte Überbauung / Versiegelung (1-1)</i> - <i>Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung (2-3)</i> - <i>Verlust von Bodenfunktionen (3-1)</i> - <i>Freihalten von tiefwurzelnenden Gehölzen im Schutzstreifen (8-1)</i> - <i>Förderung gebietsfremder Arten (8-2)</i>	Maststandorte, Leitungstrasse, Schutzstreifen und technischen Anlagen	Alle	Flächenverlust	Eingriffsbereich	Ja
Dauerhafter Verlust von Gehölzbiotopen durch Nutzungseinschränkung	Schutzstreifen	Alle	Flächenverlust	Eingriffsbereich	Ja
Dauerhafte Beeinträchtigung von Gehölzbiotopen im Rahmen der Trassenpflege Beinhaltet auch: - <i>Verhinderung natürlicher Sukzession (2-2)</i>	Schutzstreifen	Alle	Flächenverlust	Eingriffsbereich	Ja
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik					

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Temporäre Veränderungen in der Dynamik von Habitatstrukturen	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen)	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
Dauerhafte Verhinderung natürlicher Sukzession durch Gehölzentfernung und Aufwuchsbeschränkungen	Schutzstreifen / Trassenpflege	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung					
Dauerhafte Veränderung der Landnutzung unterhalb der Trasse (z. B. Weihnachtsbaumkulturen)	Schutzstreifen	Alle	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	Maststandorte, Baustraßen und Materiallagerplätze	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
Dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung oder Versiegelung	Maststandorte und technischen Anlagen	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse					

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe			Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Temporäre Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse durch Wasserhaltung	Maststandorte auf Grundwaserböden	Fische, Amphibien, Insekten, Mollusken und Vögel			Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar oder geeignete Vermeidungsmaßnahmen	Eingriffsbereich + 300 m	Nein
Dauerhafte Beeinträchtigung der hydrologischen Verhältnisse bei Durchstoßung von wassers-tauenden Schichten	Maststandorte auf Grundwaserböden	Fische, Amphibien, Insekten, Mollusken und Vögel			Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar	Eingriffsbereich + 300 m	Nein
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)							
Temporäre Veränderungen der hydrochemischen Verhältnisse durch Wasserhaltung	Maststandorte auf potenziell sulfatsauren Böden für Grundwasser und Oberflächengewässer	X	X	X	Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar/ voraussichtlich keine relevante Beeinträchtigung	Eingriffsbereich + 300 m	Nein
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse							
Temporäre Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche Beinhaltet auch: - Temporäre Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6)	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen), nur Gehölzbiotope	Wald- und Gehölzbe-wohnende Arten			Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar/ voraussichtlich keine relevante Beeinträchtigung	Eingriffsbereich + 50 m	Nein

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Dauerhafte Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch Freistellung beschatteter Bereiche - <i>Dauerhafte Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (3-6)</i>	Schutzstreifen, nur Gehölzbiotope	Wald- und Gehölzwohnende Arten	Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar/ voraussichtlich keine relevante Beeinträchtigung	Eingriffsbereich + 50 m	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	Wald- und Gehölzwohnende Arten	Auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht abschätzbar/ voraussichtlich keine relevante Beeinträchtigung	Eingriffsbereich + 50 m	Nein
4 Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverlust					
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität					
Temporäre Zerschneidung von Lebensräumen / Verschlechterung der Durchgängigkeit	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen)	Fische, Amphibien, Reptilien, und sonstige Säugetiere, insbesondere Fischotter, Biber	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich	Ja
Individuenverlust im Rahmen der Baufeldräumung, des Baustellenbetriebs und durch Fallenwirkung (Maststandorte)	Gesamtes Baufeld (z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze, Zuwegungen)	Alle	Einzelfallbezogen	Eingriffsbereich	Ja
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität					

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Kollisionen von Vögeln mit den Erd- und Leiterseilen	Trassenbereich	Vogelarten mit einer sehr bis hohen vorhabenspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI A und B) Koloniebrüter und Ansammlung von Rastvögeln mit einer mittleren vorhabenspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI C (K))	Bewertung des konstellationspezifischen Risikos nach Bernotat und Dierschke (2021a)	Artspezifische Wirkdistanz abhängig vom Aktionsraum (bis max. 10.000 m)	Ja
Erhöhung des Prädationsdrucks für Offenlandvogelarten durch Nutzung der Masten als Ansitzwarten für Greif- und Rabenvögeln	Maststandorte	Offenlandvogelarten	Einzelfallbezogen	Maststandorte	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	Säugetiere, Vögel, Amphibien	Störungsbedingte Wirkbereiche, Aktionsradien, Raumbedarf	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Ja
Störungen durch Schall im Rahmen der Trassenpflege, von Wartungsarbeiten und bei der Leitungskontrolle	Schutzstreifen	Säugetiere, Vögel, Amphibien	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkbänder (max. 500 m)	Nein
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)					

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Temporäre Störungen, Bewegungen beim Baubetrieb und Einsatz von Baumaschinen Beinhaltet auch: - <i>Individuenverluste durch störungsbedingte Reproduktionsausfälle</i>	Gesamtes Baufeld	Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien	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	Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Nein
Entwertung von Lebensräumen für Offenlandvogelarten durch Kulissenwirkung der Masten als Vertikalkulisse	Trassenbereich	Offenlandvogelarten (Kulissenflüchter)	Störungsbedingte Wirkbereiche	Trassenbereich + max. 300 m	Ja
5-3 Licht					
Temporäre Störungen durch Licht	Gesamtes Baufeld	Nachtaktive, lichtempfindliche Arten	Ausschluss der Beeinträchtigung aufgrund des Verzichts auf Nachtbauarbeiten in der Regelbauweise	Eingriffsbereich + artspezifische Wirkdistanzen (max. 500 m)	Nein
5-4 Erschütterungen / Vibrationen					
Temporäre Störungen durch Erschütterungen und Vibrationen	Gesamtes Baufeld	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
5-5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt)					

Teilaspekt des Wirkfaktors	Ort der Beeinträchtigung	Potenzielle Betroffenheit Arten / Artengruppe	Bewertungsgrundlage	Wirkbereich	Berücksichtigung in ASE
Mechanische Einwirkungen im Bauablauf und bei der Trassenpflege/Leitungskontrolle	Gesamtes Baufeld	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
7 Strahlung					
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder					
Stromschlagrisiko für ansitzende Vögel	Trassenbereich	Vögel	Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.	Trassenbereich	Nein
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen					
8-1 Management gebietsheimischer Arten					
Dauerhaftes Freihalten von tiefwurzelnden Gehölzen	Schutzstreifen	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten					
Förderung gebietsfremder Arten im Rahmen der Trassenpflege	Schutzstreifen	Alle	In Wirkfaktor 2-1 inbegriffen, keine eigenständige Bewertung	Eingriffsbereich	Nein

8.6.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die ASE beschränkt sich auf den AC-Anbindungskorridor H18/H18*. Dabei wurde der Untersuchungsraum im Hinblick auf die voraussichtlich stöempfindlichsten Arten (z. B. Gänse) abgegrenzt. Dadurch ergibt sich neben dem 1.000 m breiten Trassenkorridor für die Freileitung zusätzlich ein störungsbedingter Wirkbereich von 500 m angrenzend an den Korridorrand (s. Untersuchungsraum für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in Unterlage 3). Neben dem störungsbedingten Wirkbereich wird ein großräumiger kollisionsbedingter Wirkbereich entsprechend der Aktionsradien kollisionsempfindlicher Vogelarten nach Bernotat und Dierschke (2021a) definiert. Dieser Wirkbereich kann artspezifisch bis zu 10.000 m jenseits des Korridorrandes reichen.

Zu prüfen sind Verbotstatbestände jeweils für den gesamten Trassenkorridor einschließlich der störungsbedingten und kollisionsbedingten Wirkbereiche.

8.6.4 Methode der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung für die Ausführung als Freileitung

8.6.4.1 Erläuterung wichtiger Begrifflichkeiten in der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung

In Kapitel 5.4.2 der Unterlage 5 wurden bereits wesentliche Begrifflichkeiten der ASE definiert, die an dieser Stelle nicht mehr gesondert aufgeführt werden. Für die Ausführung als Freileitung gelten jedoch andere Wirkbereiche und es kommen weitere Begrifflichkeiten hinzu, so dass im Folgenden lediglich auf die Änderungen eingegangen wird.

Habitatpotenzialanalyse (HPA): Aufgrund des größeren Untersuchungsraumes bei der Ausführung als Freileitung (10.000 m) wurde der Bereich, für die als Grundlage der HPA eine Luftbildinterpretation erarbeitet wurde, für die AC-Anbindungskorridore entsprechend erweitert.

Kollisionsbedingter Wirkbereich: Für kollisionsempfindliche Vogelarten wird der Wirkbereich auf bis zu 10.000 m erweitert. Der kollisionsbedingte Wirkbereich ist artspezifisch verschieden und abhängig von den Aktionsräumen der kollisionsempfindlichen Arten. Der artspezifische kollisionsbedingte Wirkbereich wird anhand der zentralen und weiteren Aktionsräume nach Bernotat und Dierschke (2021b) ermittelt.

Potenzielle Trassenachse (PTA): Die PTA hat unter Berücksichtigung des Schutzstreifens der Freileitung eine Regelbreite von 80 m. Genaue Angaben zu den Maststandorten lassen sich auf der vorgelagerten Planungsebene noch nicht festlegen. Die Baustellenflächen im Bereich der Masten werden aber voraussichtlich die Regelbreite des Schutzstreifens nicht überschreiten.

Störungsbedingter Wirkbereich: Der störungsbedingte Wirkbereich wird bei der Ausführung als Freileitung, in Anlehnung an die Ausführung als Erdkabel, auf 500 m definiert. Dieser Wirkbereich beinhaltet auch die anlagebedingte Meidung durch Kulissenwirkung der Freileitung.

Trassenkorridor (TK): Der Trassenkorridor ist bei der Ausführung als Freileitung 1.000 m breit. Innerhalb des Trassenkorridors können neben räumlich wirksamen Beeinträchtigungen auch direkte Flächeninanspruchnahmen nicht ausgeschlossen werden. Die tatsächlichen Flächeninanspruchnahmen sind bei der Ausführung als Freileitung auf die Maststandorte begrenzt, deren genaue Lage auf Ebene der Bundesfachplanung nicht ermittelt werden kann. Weitere Beeinträchtigungen können im Bereich von Gehölzflächen im Schutzstreifen entstehen. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um Verluste, sondern um Aufwuchsbeschränkungen.

8.6.4.2 Relevanzprüfung

Das methodische Vorgehen bei der Relevanzprüfung zur Ermittlung der verfahrensrelevanten Arten erfolgt für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung identisch zu den DC-Erdkabelkorridoren. Daher wird das methodische Vorgehen an dieser Stelle nicht gesondert aufgeführt, sondern auf Kapitel 5.5 der Unterlage 5 verwiesen. Eine Ausnahme bilden kollisionsempfindliche Arten. Zur Ermittlung des allgemeinen Kollisionsrisikos der Arten wird das vorhabentypspezifische Tötungsrisiko anhand des Wissens über die Biologie und Ökologie der Arten, den Totfundzahlen an Freileitungen, Fachpublikationen und eigenen Einschätzungen ermittelt und mit der allgemeinen Mortalitätsgefährdung verschnitten. Das Ergebnis ist der vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdungsindex (vMGI) (Bernotat und Dierschke 2021a). Arten mit einem vMGI von A (Sehr hohe Mortalitätsgefährdung), B (Hohe Mortalitätsgefährdung) und C (Mittlere Mortalitätsgefährdung) werden nicht abgeschichtet. Bei Arten mit einem vMGI von C liegt ein Kollisionsrisiko vor, wenn mindestens ein erhöhtes (hohes) KSR besteht. Dies ist nur dann der Fall, wenn Ansammlungen, z. B. Brutkolonien, Limikolen- bzw. Wasservogelbrutgebiete betroffen sind.

8.6.4.3 Allgemeine Vorgehensweise bei der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung

Die allgemeine Vorgehensweise bei der ASE für die Ausführung der AC-Anbindung als Freileitung unterscheidet sich nicht grundlegend von der Vorgehensweise bei den DC-Erdkabelkorridoren. Daher wird das allgemeine Vorgehen hier nicht gesondert aufgeführt, sondern auf Unterlage 5 verwiesen. Auch bei der Freileitung erfolgt die Konfliktanalyse auf Grundlage einer GIS-Verschneidung mit räumlich konkreten Daten (Biotoptypen der Luftbildinterpretation, HPA, technische Planung). Die in Unterlage 5 beschriebenen Gilden gelten auch für die Ausführung als Freileitung in den AC-Anbindungskorridoren.

Aufgrund der zusätzlichen **anlagebedingten** Wirkungen, die sich durch die Freileitung ergeben (Kollisionsrisiko, Silhouettenwirkung, Erhöhung des Prädationsdrucks), wird der Betrachtungsraum auf maximal 10.000 m erhöht und überprüft, ob der kollisionsbedingte Wirkungsbereich der Freileitung Lebensräume kollisionsempfindlicher Arten entsprechend ihrer Aktionsräume schneidet. Wird dies konstatiert, wird das KSR von Kollisionen für die jeweilige Art ermittelt. Die Signifikanzprüfung erfolgt schließlich über den Abgleich des KSR mit dem jeweiligen vorhabenbedingten Mortalitätsgefährdung vMGI nach Bernotat und Dierschke (2021a) der Art.

Die art- und gildenbezogenen Steckbriefe (s. Tab. 8-23) werden im Vergleich zur Darstellung in Kapitel 5.6 der Unterlage 5 um die zusätzlichen anlagebedingten Wirkfaktoren ergänzt.

Tab. 8-23: Tabellarische Übersicht des Art- und Gildenbezogenen Steckbriefes

Art Name (Analogieschlussart Name)						
Lebensraum						
Kurzbeschreibung						
Verbotstatbestände auslösende Wirkfaktoren						
				Tötung	Störung	Schädigung
x-y Wirkfaktor				x/-	x/-	x/-
x-y Wirkfaktor				x/-	x/-	x/-
Erläuterung zu Abweichungen zum FFH-VP Info bzw. Analogieschlüssen						
Tötung durch Leitungskollision						
Bestimmung des KSR						
vMGI	Vorhabenrisiko	Entfernung zum Vorhaben	Betroffene Individuen	KSR	Vermeidung Abstufung	Kollisionsrisiko
Vermeidungsmaßnahmen						
Nr. V	Name Vermeidungsmaßnahme					
Erläuterung der Maßnahme und deren Wirksamkeit.						
Eintreten des Verbotstatbestandes unter Berücksichtigung generell wirksamer Vermeidungsmaßnahmen anzunehmen?					nein	ja
Tötung durch Erhöhung des Prädationsdrucks						
Vermeidungsmaßnahmen						
Nr. V	Name Vermeidungsmaßnahme					
Erläuterung der Maßnahme und deren Wirksamkeit.						
Eintreten des Verbotstatbestandes unter Berücksichtigung generell wirksamer Vermeidungsmaßnahmen anzunehmen?					nein	ja
Tötung durch Beschädigung						
Vermeidungsmaßnahmen						
Nr. V	Name Vermeidungsmaßnahme					
Erläuterung der Maßnahme und deren Wirksamkeit.						
Eintreten des Verbotstatbestandes unter Berücksichtigung generell wirksamer Vermeidungsmaßnahmen anzunehmen?					nein	ja
Tötung durch Störung						
Vermeidungsmaßnahmen						
Nr. V	Name Vermeidungsmaßnahme					
Erläuterung der Maßnahme und deren Wirksamkeit.						
Eintreten des Verbotstatbestandes unter Berücksichtigung generell wirksamer Vermeidungsmaßnahmen anzunehmen?					nein	ja

Vermeidungsmaßnahmen							
Störung							
CEF-Maßnahmen							
Nr. CEF	Name CEF Maßnahme						
Erläuterung zur Art der Maßnahme(n) und deren Wirksamkeit.							
Entwicklungsdauer		Angabe in <= oder > 2 Jahren					
Eignung		hoch, mittel, gering, keine					
Erläuterung zur Art der Maßnahme(n) und deren Wirksamkeit.							
Eintreten des Verbotstatbestandes unter Berücksichtigung generell wirksamer CEF-Maßnahmen anzunehmen?						nein	ja
Beschädigung							
CEF-Maßnahmen							
Nr. CEF	Name CEF Maßnahme						
Erläuterung zur Art der Maßnahme(n) und deren Wirksamkeit.							
Eintreten des Verbotstatbestandes unter Berücksichtigung generell wirksamer CEF-Maßnahmen anzunehmen?						nein	ja
TKS bezogene Betrachtung erforderlich, um Durchführbarkeit einzelfallabhängiger Vermeidungsmaßnahmen zu prüfen							
TKS bezogene Betrachtung nicht erforderlich, da das Eintreten von Verbotstatbeständen durch hoch geeignete kurzfristig wirksame Maßnahmen vermieden werden kann.							
Trassenkorridor-segment	§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG Tötung		§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG Störung		§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG Beschädigung		
	TKS	PTA	TKS	PTA	TKS	PTA	

Für jeden Konverter wird es nur einen Anbindungskorridor geben. Somit erübrigt sich ein Korridorvergleich. Daher sind für die Anbindungskorridore keine TKS-bezogenen Steckbriefe (vgl. Kap. 5.6 der Unterlage 5) erforderlich.

8.6.4.4 Spezifische Vorgehensweise bei der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung

Eine Alternative für eine Bauzeitbeschränkung stellt die **Vergrämung** von Arten dar. Hierdurch soll vor allem die Tötung in Folge der Störung vermieden werden. Die Vergrämung wird insbesondere bei störungsempfindlichen Vogelarten vorgesehen, für die zugleich hoch geeignete

und kurzfristig wirksame CEF-Maßnahmen zur Stützung des Erhaltungszustandes der Lokpopulationen abgeleitet werden können. In diesem Zusammenhang werden bestimmte Arten je nach Rote Liste Status und Störungsempfindlichkeit auf konkrete Nachweise hin überprüft. Im Bereich Hamm liegt eine aktuelle Brut- und Rastvogelkartierung vor, die hauptsächlich verwendet wurde. Darüber hinaus erfolgte vorsorglich die Betrachtung vorhandener Daten, die 5 Jahre oder jünger sind. Eine ausführliche Darstellung des betrachteten Artenspektrums findet sich in Kapitel 5.6.2.2 der Unterlage 5.

In ähnlicher Form erfolgt eine Überprüfung konkreter Nachweise für **Arten, für die Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen** werden können (s. Kap. 5.6.2.5 der Unterlage 5).

Weiterhin erfolgt für den **Kuckuck** eine Einzelfallbetrachtung im Vorfeld, da bei der Art generell von einem Ausweichen ausgegangen wird, da ihre bevorzugten Wirte (u. a. Teich- und Sumpfrohsänger, Bachstelze, Neuntöter, Heckenbraunelle, Rotkehlchen sowie Grasmücken, Pieper und Rotschwänze) alle als störungsempfindlich gelten (sMGI D und E), die Art große Reviere beansprucht und eine vergleichsweise geringe Spezifikation bei Lebensräumen besteht (s. Kap. 5.6.2.6.1 der Unterlage 5). Die Art ist nach Bernotat & Dierschke (2021a) zudem nicht kollisionsgefährdet. Somit ist auszuschließen, dass die vorhabenbedingte Kollisionswirkung zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos führt. Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG treten nicht ein.

Die artbezogene und räumliche Überprüfung von CEF-Maßnahmen erfolgt entsprechend des methodischen Vorgehens in Kapitel 5.6.2.7 der Unterlage 5. Die Dokumentation ist der Anlage 9b-8b zu entnehmen.

8.6.4.5 Beurteilung des Kollisionsrisikos

Die Beurteilung anlagebedingter Kollisionsgefährdung für die im Umfeld der Freileitung vorkommenden Brut- und Rastvögel erfolgt nach den methodischen Ansätzen von Bernotat und Dierschke (2021a), dessen konkrete Umsetzung für die zu betrachtenden Anbindungskorridore bereits in Kapitel 7.8.5.3 für die gebietsschutzrechtliche Untersuchung dargelegt wurde. In der ASE wird dieses Vorgehen ebenfalls angewendet, weshalb die einzelnen Arbeitsschritte an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt werden.

8.6.4.6 Grundlagen zur Einschätzung der artenschutzrechtlichen Verbotsstatbestände

8.6.4.6.1 Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen

Für die AC-Anbindungskorridore in der Ausführung als Freileitung werden dieselben Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen in Ansatz gebracht wie bei den DC-Erdkabelkorridoren. Daher werden die einzelnen Maßnahmen an dieser Stelle nicht dargestellt, sondern auf die Unterlage 5 verwiesen.

Zur Vermeidung des Tötungsverbots im Zuge von Leitungskollision wird die Möglichkeit einer Feintrassierung (1.2 V - Kleinräumiges Abrücken der Freileitung aus den Aktionsräumen kollisionsempfindlicher Arten) und die Minderungswirkung des KSR durch Vogelmarker (16 V) nach den Vorgaben von Liesenjohann et al. (2019) geprüft.

8.6.4.6.2 Tötungsverbot

Das Eintreten des Tötungsverbots wird für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung nach denselben Maßgaben der DC-Erdkabelkorridore geprüft. Diese Maßgaben werden an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt, sondern es wird auf Kapitel 5.6.3.2 der Unterlage 5 verwiesen.

Zentraler Prüfgegenstand der Freileitung ist die Beurteilung des Kollisionsrisikos für Vogelarten an den Erd- und Leiterseilen, welches nach den Maßgaben von Bernotat und Dierschke (2021a) artspezifisch ermittelt wird (s. Kap. 7.8.5.3). Zur Beurteilung des Kollisionsrisikos werden zunächst die betrachtungsrelevanten Vogelarten (vMGI A, B und C (K)) ermittelt. Daraufhin wird geprüft, ob die AC-Anbindungskorridore im weiteren Aktionsraum der betrachtungsrelevanten Vogelarten liegen. Liegen die Anbindungskorridore außerhalb der weiteren Aktionsräume, können Beeinträchtigungen durch Kollisionen ausgeschlossen werden. Liegen die Anbindungskorridore innerhalb des weiteren Aktionsraumes, ist das KSR zu ermitteln und eine Signifikanzprüfung nach den Maßgaben des Kapitels 7.8.5.5 durchzuführen. Wird die Signifikanzschwelle für die jeweilige Art erreicht, kann das Eintreten des Tötungsverbots nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Tötung durch Leitungskollision wird zunächst geprüft, inwieweit die Berücksichtigung von Vogelmarkern an den Erd- und Leiterseilen das KSR senken können (16 V). Durch die Berücksichtigung von Vogelmarkern sind die Leitungsseile für Vögel besser wahrnehmbar und können umflogen werden. Gemäß Liesenjohann et al. (2019) ist eine Absenkung des KSR artspezifisch um 1 bis 3 Stufen möglich. Unter Berücksichtigung des geminderten KSR wird anhand des vMGI geprüft, ob die artspezifische Signifikanzschwelle weiterhin überschritten wird. Bleibt die artspezifische Signifikanzschwelle weiterhin überschritten, ist

eine TKS-bezogene Betrachtung des Konfliktbereichs erforderlich, um die Durchführbarkeit einzelfallabhängiger Vermeidungsmaßnahmen zu prüfen. Dabei wird geprüft, ob durch ein Abrücken der Trasse aus dem Aktionsraum der jeweiligen Art das KSR unter die Signifikanzschwelle senken kann. Dies entspricht der Vermeidungsmaßnahme „Feintrassierung“ (1.2 V).

Neben der Kollision kann durch die Erhöhung des Prädationsrisikos anlagebedingt und damit dauerhaft das Tötungsverbot erfüllt werden. Die Masten können besonders in Offenlandschaften als Ansitzwarten für Greif- und Rabenvögel dienen. Davon sind vor allem bodenbrütende Vogelarten betroffen. Allerdings ist hier davon auszugehen, dass der Wirkbereich nicht über den störungsbedingten Wirkbereich hinausgeht und die Erhöhung des Prädationsrisikos mit der Betrachtung des störungsbedingten Wirkbereichs bereits abgedeckt ist. Die von einem erhöhten Prädationsdruck betroffenen Offenlandvogelarten (z. B. Limikolen) reagieren bereits aufgrund der Vertikalkulisse der Masten mit der Meidung der Flächen, so dass der Wirkfaktor durch die anlagebedingten Störeffekte bereits abgedeckt ist.

Datenbankabfrage

Aufgrund der zusätzlichen anlagebedingten Wirkfaktoren bei der Freileitung unterscheidet sich die Datenbankabfrage der Freileitung von der Datenbankabfrage für Erdkabel wie folgt.

Für die Ermittlung der Betroffenheit durch eine Tötung von Individuen im Zuge der Beschädigung wird bei allen Artengruppen die Lage der zugeordneten Biotoptypen innerhalb des potenziell überbauten Bereiches (1.000 m Korridor für das TKS, 80 m Leitungstrasse und Baustreifen in der Ausführung als Freileitung für die PTA) ermittelt. Bei der Freileitung ist zu beachten, dass die Tötung durch Beschädigung auf die Maststandorte begrenzt ist. Da die Maststandorte auf Bundesfachplanebene noch nicht festgelegt werden können, wird die Leitungstrasse vorsorglich als Verlust gewertet. Da die anlagebedingte Tötung durch eine Erhöhung des Prädationsdrucks ebenfalls auf die Maststandorte beschränkt ist, ist das betroffene Artenspektrum über das Artenspektrum, für welches eine Tötung durch Beschädigung relevant ist, abbildbar, wobei nur die Offenlandvogelarten für diesen Wirkzusammenhang betrachtet werden.

Zur Ermittlung des Artenspektrums, welches durch anlagenbedingte Leitungskollision betroffen ist, werden die Biotoptypen in den artspezifischen zentralen und weiteren Aktionsräumen nach Bernotat und Dierschke (2021a) ermittelt. Dabei werden folgende kollisionsbedingte Wirkbereiche berücksichtigt:

Einzelbrutvorkommen von Arten der Klassen des vMGI A und B

- 250 m / 500 m (Hühnervögel, Säger, Taucher, Enten)
- 500 m / 1.000 m (Limikolen, Rohrdommel, Wachtelkönig, Singschwan, Kranich)
- 1.000 m / 2.000 m (Weißstorch)
- 1.000 m / 4.000 m (Fischadler)
- 3.000 m / 6.000 m (Adler, Schwarzstorch)

Brutkolonien und -ansammlungen von Arten der Klassen des vMGI A, B und C(K)

- 500 m / 1.000 m (Wasservogel-Brutgebiete)
- 500 m / 1.500 m (Limikolen-Brutgebiete und Balzplätze)
- 1.000 m / 3.000 m (Brutkolonien von Möwen, Seeschwalben und Reiher)

Regelmäßig genutzt Funktionsräume von Rastvögeln

- 500 m / 1.000 m (Wasservogel-Rastgebiete)
- 500 m / 1.500 m (Rastgebiete von Gänsen, Schwänen, Limikolen und dem Kranich)
- 1.000 m / 3.000 m (Schlafplatzansammlungen von Gänsen, Schwänen, Greifvögeln, Eulen, Reiher, Möwen und Störchen sowie kleine Ansammlungen des Kranichs)
- 3.000 m / 5.000 m (10.000 m) (Große Schlafplatzansammlungen des Kranichs landesweiter Bedeutung (nationaler Bedeutung))

Für den Nahbereich (inmitten oder angrenzend) wird in Anlehnung an Bernotat und Dierschke (2016) und Sprötge et al. (2018) pauschal 50 % des zentralen Aktionsraums angesetzt. Eine vollständige Übersicht über die artspezifischen Aktionsräume bietet Anlage 9b-7b. Die Einzelbrutvorkommen von Arten der Klassen des vMGI A und B werden anhand einer HPA ermittelt. Ob Brutkolonien und -ansammlungen oder regelmäßige Rastvogel-Ansammlungen vorliegen, ist durch eine HPA hingegen nicht abbildbar. Zur Ermittlung dieser Funktionsräume werden die übermittelten Daten- und Informationsgrundlagen ausgewertet, die dem Kapitel 5.3 der Unterlage 5 zu entnehmen sind. In Niedersachsen können hierfür insbesondere die wertvollen Gast- und Brutvogellebensräume genutzt werden. In den anderen Bundesländern ermöglichen insbesondere die ornitho-Daten, die Hinweise der Landesfachbehörden und der Biostationen, die Hinweise zu Schlafplätzen des NABU-Kranichzentrums sowie aktuelle übermittelte und eigene Kartierdaten die Ermittlung betrachtungsrelevanter Brutkolonien und Ansammlungen.

8.6.4.6.3 Störungsverbot

Das Eintreten des Störungsverbots wird für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung nach denselben Maßgaben der DC-Erdkabelkorridore geprüft. Diese Maßgaben werden an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt, sondern es wird auf Kapitel 5.6.3.3 der Unterlage 5 verwiesen.

Zur Beurteilung der Störungswirkung durch Silhouettenwirkung der Masten ist auszuführen, dass gemäß BfN (2021) insbesondere bodenbrütende Vogelarten, die übersichtliche und daher weiträumig offene und strukturarme Habitate (Wiesen, Weiden, Moore, Ackerflächen, Küsten und Ödland) besiedeln, wie Wiesenbrüter (Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Bekassine, Wachtelkönig, Rotschenkel, Austernfischer, Kampfläufer), Ackerbrüter (Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel), Kleinvögel des Offenlandes (Feldlerche, Schafstelze, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Grauammer), Greifvögel des Offenlandes (Weihen, Sumpfohreule etc.), Brutvögel der Küsten (Möwen, Seeschwalben etc.), Gänse, Schwäne und einige im Offenland rastende En-

tenarten und Limikolen (vor allem Pfeifente, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Kampfläufer) gegenüber Vertikalstrukturen empfindlich reagieren und ihre Brutplätze aufgeben können. Dabei ist davon auszugehen, dass die Wirkdistanz der Vertikalstruktur nicht über die allgemein ermittelte störungsbedingte Wirkdistanz hinausgeht und die Silhouettenwirkung mit der Betrachtung des störungsbedingten Wirkungsbereichs bereits abgedeckt ist. Im Unterschied zum Erdkabel wirken diese Störungen jedoch dauerhaft und nicht temporär während der Bauzeit. Somit ist mit einer dauerhaften Meidung der Flächen zu rechnen.

Datenbankabfrage

Für die Ermittlung der Betroffenheit durch eine Störung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist der Abfragealgorithmus für die einzelnen Artengruppen unterschiedlich.

- **Vögel**
 - Grundlage zur Feststellung einer erheblichen Beeinträchtigung in Folge baubedingter Störwirkungen ist die Lage der Biotoptypen innerhalb des potenziellen Wirkungsbereichs. Für die störungsempfindlichen Arten (sMGI der Klassen A und B, Arten der Klasse C nur bei Koloniebrüter (C (K))) erfolgt eine Verknüpfung mit den artspezifischen Wirkbändern der Störung. Die Zuordnung geeigneter Maßnahmen findet beim Störungsverbot nur statt, wenn der Erhaltungszustand der Art innerhalb des betreffenden Bundeslandes nicht günstig ist.
 - Grundlage zur Feststellung einer erheblichen Beeinträchtigung in Folge anlagebedingter Störwirkungen durch Kulissenwirkung der Freileitung ist die Lage der Biotoptypen innerhalb des potenziellen Wirkungsbereichs. Für die störungsempfindlichen Offenlandvogelarten, die empfindlich auf Vertikalkulissen im Habitat reagieren, erfolgt eine Verknüpfung mit den artspezifischen Wirkbändern der Störung. Die Zuordnung geeigneter Maßnahmen findet beim Störungsverbot nur statt, wenn der Erhaltungszustand der Art innerhalb des betreffenden Bundeslandes nicht günstig ist.
- **Fledermäuse**
 - Eine Störung von Fledermäusen ist aufgrund des Verzichts von Nachtbauarbeiten in den AC-Anbindungskorridoren auszuschließen.
- **übrige Artengruppen**
 - Eine erhebliche Störung durch das Projekt kann bei den übrigen Arten, unter anderem aufgrund der technischen Ausführungsalternative „Verzicht auf Nachtbauarbeiten“, kleinen Aktionsräumen oder der sehr engen Bindung an ihre Lebensräume im Zusammenhang mit einer geringen Mobilität und artspezifischer Unempfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen ausgeschlossen werden.

8.6.4.6.4 Zerstörungs- bzw. Beschädigungsverbot

Von einer Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG muss dann ausgegangen werden, wenn es zu Verlusten relevanter Habitatstrukturen kommt. Dies kann der Fall sein, wenn die zugeordneten Habitatstrukturen

der Arten im Bereich des Trassenkorridors (Bewertung des TKS) bzw. innerhalb der potenziellen Trassenachse liegen (Bewertung der PTA). In den AC-Anbindungskorridoren mit der Ausführung als Freileitung ist nur im Bereich der Maststandorte von einer dauerhaften Beschädigung auszugehen. Für bestimmte Arten kann es aufgrund der Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen zu einer Funktionsbeeinträchtigung oder einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen.

Bei Offenlandvogelarten kann es durch die Silhouettenwirkung der Freileitung zu einer Meidung der Habitate kommen. Eine mögliche Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird durch die Schaffung von Ausweichhabitaten im räumlich-funktionalen Zusammenhang durch eine Umsetzung von hoch geeigneten und kurzfristig wirksamen CEF-Maßnahmen vermieden.

Ist dies nicht möglich, wird eine Feintrassierung (1.2 V) als einzelfallbezogene Vermeidungsmaßnahmen geprüft. Die entsprechenden Bereiche stellen ebenfalls Konfliktbereiche dar.

Datenbankabfrage

Für die Ermittlung der Betroffenheit durch eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird durch die Datenbankabfrage bei allen Artengruppen die Lage der zugeordneten Biotoptypen innerhalb des potenziell überbauten Bereiches (1.000 m Korridor für das TKS, 80 m Leitungstrasse und Baustreifen für die PTA) ermittelt. Die Beschädigung durch Störung aufgrund der Vertikalstrukturen wird bei der Datenbankabfrage der Störung bereits abgebildet.

8.6.4.6.5 Ableitung von Konfliktbereichen

Die Ableitung von Konfliktbereichen erfolgt bei der ASE der AC-Anbindungskorridore in Ausführung als Freileitung nach denselben Maßgaben wie bei den DC-Erdkabelkorridoren. Daher werden diese Maßgaben an dieser Stelle nicht ausgeführt, sondern auf Kapitel 5.6.3.5 der Unterlage 5 verwiesen.

8.6.4.6.6 Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Für die Ausführung als Freileitung in den AC-Anbindungskorridoren gelten für die Ausnahmeprüfung dieselben methodischen Maßstäbe wie für die DC-Erdkabelkorridore. Daher werden die Beurteilungsmaßstäbe an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt, sondern auf die Unterlage 5 verwiesen.

8.6.5 Dokumentation der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

Die Dokumentation der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung erfolgt in Steckbriefen entsprechend der Vorlage in Kapitel 8.6.4.3. Diese sind der Anlage 9b-8a zu entnehmen.

8.6.6 Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

Mit Bezug zur PTA konnte für alle betrachteten Arten außer dem Kiebitz, ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ausgeschlossen werden. Daher entfällt die Überprüfung einer Ausführung als Erdkabel als zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG.

Das betrachtete Vogelartenspektrum umfasst die Gilden der Bodenbrüter des feuchten bzw. extensiven Grünlandes, der Vogelarten der Röhrichte, hochwüchsigen Uferstrukturen sowie der gehölzgebundenen Arten und der Rastvögel (vor allem Limikolen, Gänse, Enten und Schreitvögel). Betrachtete Fledermausarten sind die Rauhaut-, Breitflügel-, Fransen- und Große Bartfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler sowie das Große Mausohr. Zudem können Laubfrosch und Kammmolch prinzipiell vorkommen.

Im Rahmen der Projektdefinition wurde im Vorfeld festgelegt, dass im Rahmen des Freileitungsbaus auf Nachtbauweise verzichtet wird. Weitere Vermeidungsmaßnahmen sowie die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, die zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen berücksichtigt werden, werden in den Anlagen 4-2c und 4-2d bzw. 5-1e und 5-1f der Unterlagen 4 bzw. 5 näher erläutert. Die folgende Tab. 8-24 stellt diese Maßnahmen zusammenfassend dar:

Tab. 8-24: Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbezeichnung
Vermeidungsmaßnahmen	
2 V	Zeitliche Beschränkung Baufeldfreimachung
3 V	Anlage von Leiteinrichtungen /Schutzzäunen
4.1 V	Artspezifische Vergrämnungsmaßnahmen
5 V	Kontrolle und Verschluss von Baumhöhlen und Spaltenquartieren
7 V	Störungsarme Baustellenbeleuchtung
16 V	Anbringen von Vogelschutzmarkern

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbezeichnung
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	
1.1 ACEF	Nutzungsverzicht
1.2 ACEF	Erhöhung des Erntealters in Altholzbeständen
2.1 ACEF	Strukturierung von Waldbeständen
2.3 ACEF	Förderung von Hallenwäldern
3.1 ACEF	Auflichtung Waldrand
3.2 ACEF	Strukturierung Waldrand
4 ACEF	Erhöhung Totholzanteil, Einbringung Stubben, aktive Förderung von Totholz (z. B. Ringeln)
6.1 ACEF	Anlage / Entwicklung / Optimierung von Extensivgrünland
6.2 ACEF	Anlage / Entwicklung / Optimierung von Extensivgrünland auf feuchten u. nassen Standorten
6.3 ACEF	Extensive Beweidung
6.5 ACEF	Wiedervernässung
7.1 ACEF	Nutzungsextensivierung von Intensiv-Acker
7.2 ACEF	Anlage von Ackerbrache- / Blühflächen und -streifen
8.1 ACEF	Anlage / Optimierung von Gehölzen
8.2 ACEF	Entfernung von Gehölz-Vertikalkulissen
9 ACEF	Entwicklung / Optimierung von Streuobstbeständen
10 ACEF	Anlage von Hochstaudenfluren / blütenreichen Säumen / Ruderalfluren
11.1 ACEF	Entwicklung / Optimierung von trockenen Heideflächen bzw. Halbtrocken- und Trockenrasen
11.2 ACEF	Entwicklung / Optimierung magerer Ödland- und Ruderalflächen, Steuerung der Sukzession
12.1 ACEF	Anlage / Offenhaltung grabbarer, sandiger Rohbodenflächen, lückiger Schotterfluren oder Felsflächen
12.2 ACEF	Anlage / Optimierung von Gesteinsaufschüttungen / Legestein- bzw. Trockenmauern / Totholzhaufen
12.3 ACEF	Anlage / Entwicklung von vegetationsarmen Sand-, Kies- und Schotterbänken
13 ACEF	Anpflanzung / Pflege von Kopfbäumen, Hochstammobstbäumen, Sitzwarten
14.1 ACEF	Anlage von Blänken
14.2 ACEF	Anlage von Wasserlachen
14.3 ACEF	Anlage / Optimierung von Stillgewässern (Regelung Fischbesatz, Entbuschung am Ufer, Entschlammung u.ä.)
15.1 ACEF	Anlage / Optimierung von Flachwasserzonen
15.2 ACEF	Anlage von Steilufern

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbezeichnung
15.3 ACEF	Anlage / Entwicklung von Röhricht- und Schilfbeständen
15.5 ACEF	Gewässerpflege/-sanierung (Rückbau von Befestigungen und Verrohrungen, Regelung Fischbesatz, Entbuschung)
15.6 ACEF	Anlage von Grabentaschen
15.7 ACEF	Wiederherstellung / Entwicklung der Überschwemmungsdynamik in Auenbereichen
16.1 ACEF	Anlage von Nisthilfen (Kästen, Röhren, Kunstnester)
16.2 ACEF	Passives Prädatorenmanagement, individueller Gelegeschutz
16.3 ACEF	Einrichtung von Schutzzonen (Anlage von Gelegefenstern; Ausweisung Horstschutzzone)
17.1 ACEF	Installation von Fledermauskästen, Anlage von Spaltenquartieren
17.3 ACEF	Neuanlage und/oder Optimierung von Winterquartieren

In den artbezogenen Steckbriefen (Anlage 9-8a) sind die Maßnahmen den einzelnen Arten zugeordnet. Durch die Berücksichtigung der Maßnahmen kann ein Eintreten von Verbotstatbeständen bezogen auf die **PTA** für alle betrachteten Arten ausgeschlossen werden.

In Bezug auf das **TKS** ist davon auszugehen, dass – auch unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen – Verbotstatbestände für folgende Arten erfüllt sein werden:

Tab. 8-25: Eintreten von Verbotstatbeständen mit Bezug auf das TKS / die PTA

Artname	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG		§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG		§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG	
	TKS	PTA	TKS	PTA	TKS	PTA
Brutvögel						
Bekassine	x	-	-	-		-
Großer Brachvogel	x	-	-	-	-	-
Rastvögel						
Alpenstrandläufer	x	-	-	-	-	-
Bekassine	x	-	-	-	-	-
Großer Brachvogel	x	-	-	-	-	-
Goldregenpfeifer	x	-	-	-	-	-
Knäkente	-	-	x	-	x	-
Krickente	-	-	x	-	x	-
Löffelente	-	-	x	-	x	-
Rotschenkel	x	-	-	-	-	-
Spießente	-	-	x	-	x	-

Die Erfüllung der Verbotstatbestände bei den o.g. Entenarten rührt daher, dass mit dem TKS die artspezifischen Störradien unterschritten werden, sodass es zu einer Beeinträchtigung von potenziellen Rasthabitaten kommen kann. Für diese Arten liegen keine hoch geeigneten und kurzfristig wirksamen CEF-Maßnahmen vor, um das Erfüllen der Verbotstatbestände zu vermeiden. Bei Berücksichtigung der PTA werden die potenziellen Rasthabitats nicht beeinträchtigt.

Die o. g. Limikolenarten sind nach Bernotat & Dierschke (2021a) stark bzw. sehr stark kollisionsgefährdet (Stufen A / B). Da das TKS in den relevanten Aktionsradien der Arten liegt und die nach Liesenjohann et al. (2019) prognostizierte Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker das Kollisionsrisiko nicht ausreichend schmälert, wird der Verbotstatbestand der Tötung erfüllt. Bei Berücksichtigung der PTA ist die Distanz zwischen Freileitung und potenziellem Vorkommen hingegen ausreichend groß, um das Kollisionsrisiko unter die Signifikanzschwelle zu senken.

9 Analyse sonstiger öffentlicher und privater Belange

Es ist zu prüfen, ob innerhalb des nach § 7 NABEG festgelegten Untersuchungsrahmens (BNetzA 2023a) sonstige öffentliche und private Belange (söpB) ermittelt werden, die auf Ebene der Bundesfachplanung von Bedeutung sind und einer AC-Anbindungsleitung innerhalb des Anbindungskorridors H18/H18* entgegenstehen können (vgl. § 5 Abs. 1 S. 3 NABEG).

In der Raumverträglichkeitsstudie (s. Kap. 5) und der Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen (s. Kap. 6) werden die meisten öffentlichen und privaten Belange bereits behandelt. Darüber hinaus erkennbare söpB werden zur Vervollständigung des Abwägungsmaterials für das gegenständliche Verfahren in diesem Kapitel behandelt. Es handelt sich hierbei um einen Auffangtatbestand von Belangen, die im Zuge der Antragskonferenzen im Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG festgelegt wurden (BNetzA 2023a), sowie weitere im Laufe des Verfahrens erkennbare, sonstige öffentliche und private Belange, die auf Ebene der Bundesfachplanung von Relevanz sind.

9.1 Untersuchungsinhalte

Die Untersuchungsinhalte der söpB ergeben sich aus Stellungnahmen zur Antragskonferenz und dem anschließend festgelegten Untersuchungsrahmen (vgl. Kap. 2) sowie aus regelmäßig zu betrachtenden Inhalten, die auf Ebene der Bundesfachplanung von Relevanz sind. Die Einordnung der verschiedenen privaten und öffentlichen Belange erfolgt in der Unterlage 7. Nachfolgend werden nur die Kategorien der im hier gegenständlichen AC-Anbindungskorridor vorliegenden Belange aufgeführt. Belange, die bereits im Rahmen der RVS bzw. SUP behandelt werden, werden nicht erneut aufgeführt. Eine ausführliche Beschreibung der Untersuchungsinhalte ist in Kapitel 5.2 der Unterlage 7 enthalten.

9.2 Genereller Ablauf der Analyse sonstiger öffentlicher und privater Belange

Im Rahmen der Raumanalyse der vorliegenden Unterlage wird zunächst eine Bestandserhebung für den gesamten Untersuchungsraum (ein 1.000 m Korridor mit beidseitigem Wirkraum von grundsätzlich 100 m) durchgeführt. Der Wirkraum ist so zu wählen, dass alle relevanten Belange erfasst werden und kann daher ggf. über 100 m aufgeweitet werden. Dann wird geprüft, ob das Vorhaben in einem direkten Konflikt mit einem sonstigen privaten oder öffentlichen Belang stehen könnte. Ein Belang stellt einen direkten Konflikt dar, wenn dieser von der PTA gequert wird, da durch die räumliche Betroffenheit durch das Vorhaben von potenziellen Auswirkungen auf den Belang auszugehen ist. Ist ein Belang nicht von der PTA betroffen, so kann die Konfliktbewertung des Vorhabens gegenüber dem Belang gesenkt werden. Aufgrund

keiner voraussichtlichen räumlichen Betroffenheit kann eine Vereinbarkeit des Vorhabens und des Belanges erreicht werden. Es erfolgt eine verbal-argumentative Konfliktbewertung für Belange ohne räumliche Betroffenheit. Für Belange, die von der PTA gequert werden, erfolgt in der Raumanalyse eine Auswirkungseinschätzung und eine Maßnahmenprognose. Durch die Berücksichtigung von Maßnahmen kann eine Minderung eines Konflikts erzielt werden, so dass eine Vereinbarkeit mit dem Vorhaben erreicht werden kann. Eine Auflistung der potenziellen Maßnahmen, die zur Konfliktminderung herangezogen werden können, findet sich in dem Kapitel 9.2.1 in der Unterlage 3. Jedem sonstigen öffentlichen oder privaten Belang, dem auf Ebene der Bundesfachplanung Relevanz zufällt, d. h. der von der PTA betroffen ist, wird eine der in der Unterlage 7 erwähnten Kategorien und eine eindeutige laufende Nummer zugeteilt, um eine geographische Zuordnung zu gewährleisten. Es wird dargestellt, von welchen Auswirkungen des Vorhabens (s. Kap. 9.4) auf die jeweiligen Belange auszugehen ist und mit welchen Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung diesen potenziellen Auswirkungen entgegengewirkt werden kann.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Maßnahmen auf Ebene der Bundesfachplanung rein prognostisch eingeschätzt werden können, da eine flächenscharfe Inanspruchnahme des Vorhabens und die daraus resultierende Anwendbarkeit von Maßnahmen erst auf Ebene der Planfeststellung determiniert werden können.

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf einen Belang und nach der prognostischen Anwendung von geeigneten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, wird eine Beurteilung getroffen, ob ein söpB dem Vorhaben mit einer Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung (s. Kap. 9.5) entgegensteht bzw. ob eine Vereinbarkeit erreicht werden kann.

9.3 Daten- und Informationsgrundlagen

Als Datengrundlage dient vor allem die bei den kommunalen Gebietskörperschaften abgefragte Bauleitplanung. Es wurden bei allen vom Vorhaben betroffenen Gemeinden, die innerhalb des Korridornetzes des Vorhabens liegen, bestehende und hinreichend verfestigte Bauungs- und Flächennutzungspläne abgefragt. Eine Darstellung der abgefragten Daten ist in Anlage 7-3 enthalten.

Die weitere herangezogene Datengrundlage ist dem Kapitel 5.4 in der Unterlage 7 zu entnehmen.

9.4 Ableitung der söpB-relevanten Wirkfaktoren

Auf Grund der Vielschichtigkeit der zu betrachtenden söpB, wird zur Ermittlung der für die söpB relevanten Wirkfaktoren zunächst die vollständige Auflistung der Hauptwirkfaktoren aus

Kapitel 4.2 angenommen. Im Rahmen der Raumanalyse erfolgt dann eine Überprüfung, welcher Wirkfaktor eine mögliche Auswirkung des Vorhabens mit einer Ausführung als Freileitung auf den betreffenden Belang darstellt.

9.5 Raumanalyse des AC-Anbindungskorridors H18/H18* (Ausführung als Freileitung)

In dem AC-Anbindungskorridor H18/H18* befinden sich zwei söpB der Kommunalen Bauleitplanung (s. Abb. 9-1). Dabei handelt es sich um den Bebauungsplan Nr. 02.089 „Siegenbeckstraße“ der Stadt Hamm für ein Gewerbe- und Industriegebiet mit einem rechtskräftigen Status, sowie den in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 02.099 „Schmehauser Feld“ für Gewerbe und Industrie. Im Allgemeinen weisen Bebauungspläne für Gewerbe und Industrie auf Grund der Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen (s. Wirkfaktor 2-1) ein sehr hohes Konfliktpotenzial gegenüber dem Vorhaben auf.

Nur der Bebauungsplan Nr. 02.099 „Schmehauser Feld“ wird von der PTA gequert und ist daher in Tab. 9-1 detaillierter aufgeführt. Die Festlegungen dieses in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans stehen gemäß den aktuellen Absprachen der Interessenvertreter (s. Tab. 9-1) sowie ggf. unter Berücksichtigung konfliktmindernder Maßnahmen (z. B. V1.2) der AC-Anbindung als Freileitung nicht entgegen.

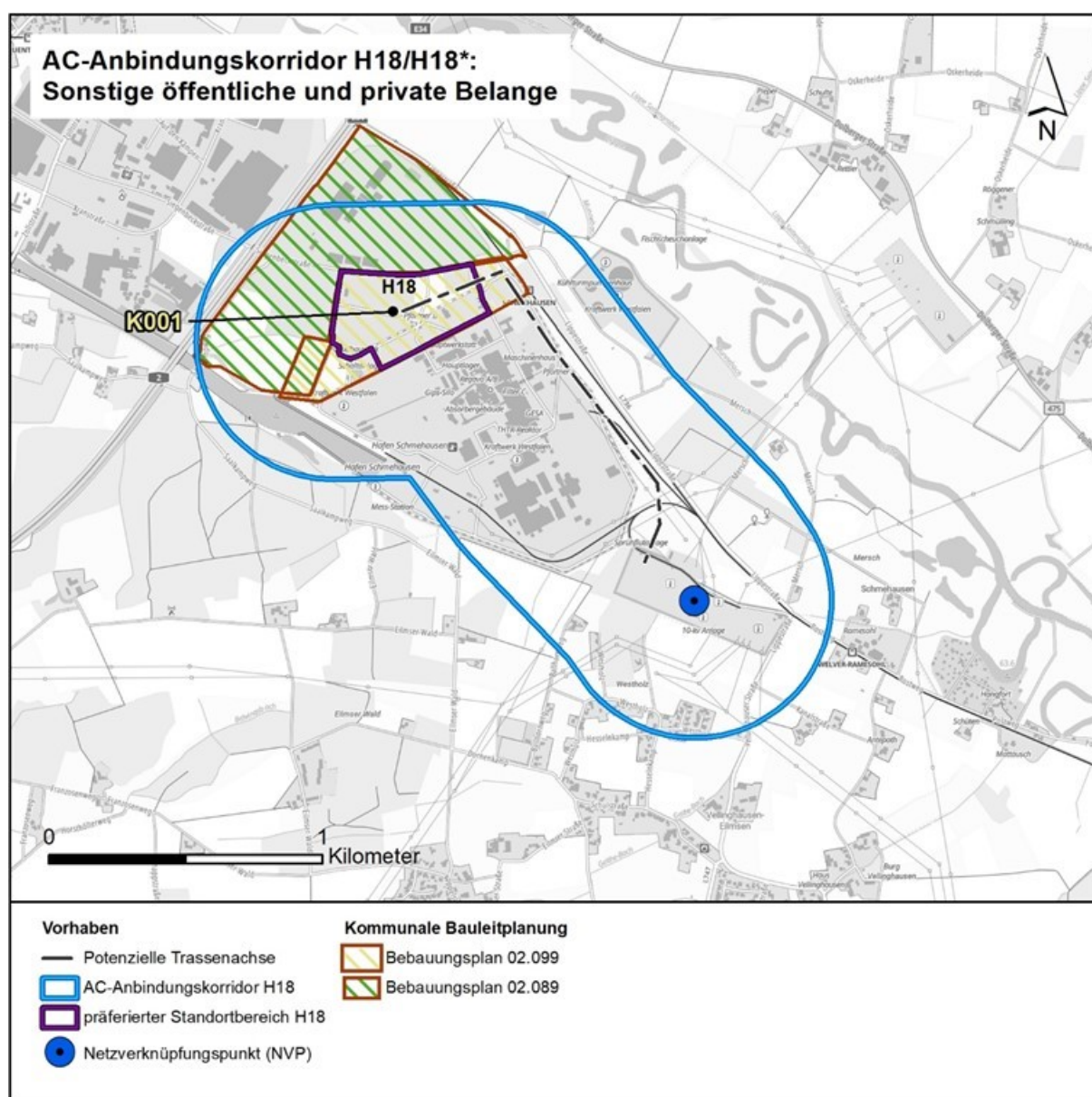


Abb. 9-1: Sonstige öffentliche und private Belange im AC-Anbindungskorridor

Tab. 9-1: Bewertung des Konfliktes K001 – Bebauungsplan Nr. 02.099 "Schmehauser Feld"

Gewerbe- und Industriegebiet	Bebauungsplan Nr. 02.099 "Schmehauser Feld"
Konflikt-Nr.:	K001
Kommune:	Hamm
Minderung durch:	keine Konfliktminderung
Pot. Maßnahmen:	1.2
Vereinbar unter Anwendung von Maßnahmen	

In dem AC-Anbindungskorridor H18/H18* wird der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan Nr. 02.099 „Schmehauser Feld“ für Gewerbe und Industrie der Stadt Hamm von der PTA gequert. Potenzielle Auswirkungen auf Gewerbe- und Industriegebiete ergeben sich durch die Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke (Mast) insbesondere jedoch durch die Einschränkungen im Schutzstreifen (s. Wirkfaktoren 1-1, 2-1). Auf der Fläche dieses in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans ist der potenzielle Konverterstandort geplant. Aufgrund dessen finden bereits Gespräche zwischen dem Eigentümer, der Stadt Hamm und dem Vorhabenträger statt. Zum aktuellen Stand der Planung ist davon auszugehen, dass das Aufstellungsverfahren des Bebauungsplans Nr. 02.099 „Schmehauser Feld“ eingestellt wird. Detaillierte Informationen zu den Planabstimmungen finden sich in der Anlage 7-2. Dadurch sowie ggf. durch die Berücksichtigung konfliktmindernder Maßnahmen (z. B. 1.2) stehen die Festlegungen dieses Bebauungsplanes der AC-Anbindung nicht entgegen.

Zusammenfassend befindet sich ein konfliktträchtiger söpB in Form eines Bebauungsplans für Gewerbe und Industrie im Anbindungskorridor. Dieser Konflikt kann jedoch aufgrund bestehender Absprachen der Interessenvertreter gemindert werden. Weitere potenziell konfliktträchtige söpB liegen im Korridor als weiterer Bebauungsplan vor. Für diesen söpB lässt sich jedoch keine räumliche Betroffenheit erkennen.

10 Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung

Die Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung (ISE) erfolgt in Unterlage 6. Detaillierte Ausführungen zu Freileitungen in Wechselstromtechnik sind Kapitel 2.3.2 sowie Kapitel 3 der Unterlage 6 zu entnehmen. Das Ergebnis der ISE wird nachfolgend zusammengefasst wiedergegeben.

An einem fiktiven Immissionsort direkt unterhalb der Leitung, in Spannungsfeldmitte (Ort des geringsten Seil-Boden-Abstandes) ergeben sich für den Masttyp D12 (Donaumast) eine elektrische Feldstärke von maximal 2,2 kV/m sowie eine magnetische Flussdichte von 21 Mikrottesla (μT) in 1 m Höhe und für den Masttyp D32 (Tonnenmast) eine elektrische Feldstärke von maximal 3,2 kV/m sowie eine magnetische Flussdichte von 29 μT . Die Einhaltung der Grenzwerte gem. Anhang 1a der 26. BImSchV (5 kV/m sowie 100 μT) ist damit in allen Fällen direkt unterhalb der Leitung möglich.

Trotz der dargelegten Grenzwertunterschreitung gilt grundsätzlich, dass die Möglichkeiten zur Minimierung der von Niederfrequenzanlagen ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich auszuschöpfen sind (§ 4 Abs. 2 der 26. BImSchV). Für entsprechende potenzielle Minimierungsmaßnahmen siehe Kapitel 2.3.2 der Unterlage 6.

Die Prognose bzgl. betriebsbedingter Geräuschimmissionen zeigt, dass es möglich ist, eine Trassenachse zu realisieren, mit der die Richtwerte bzw. die Vorgaben der „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) i. V. m. dem EnWG eingehalten werden (s. Kap. 3.1 der Unterlage 6). Die Vorhabenträgerin stellt zudem sicher, dass die für Baustellen geltenden Vorgaben aus dem BImSchG bzgl. Geräuschimmissionen nach der durch § 66 Abs. 2 BImSchG übergeleiteten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) eingehalten werden. Erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch Baustellen-Geräuschimmissionen werden ausgeschlossen (s. Kap. 3.2 der Unterlage 6).

Eine Überspannung von Gebäuden und Gebäudeteilen (Verbot gemäß § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV) kann vermieden werden.

11 Ersteinschätzung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach der WRRL

Es ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der innerhalb des nach § 7 NABEG festgelegten Untersuchungsrahmens (BNetzA 2023a) betroffenen Gewässer vereinbar ist. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Ersteinschätzung, ob das Vorhaben bzw. die Umsetzung der AC-Anbindungsleitung innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* auf Ebene der Bundesfachplanung mit den Anforderungen der „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) in Einklang steht.

Im Folgenden werden die Wasserkörper, die sich innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* befinden, aufgeführt und eine mögliche Betroffenheit von Grundwasserkörpern (GWK) und Oberflächenwasserkörpern (OWK) fachgutachterlich eingeschätzt. Dies erfolgt im Rahmen einer Ersteinschätzung, wodurch eine Realisierungsprognose getroffen wird. Damit erfolgt eine Abschätzung, ob die Betrachtung der wasserrechtlichen Anforderungen in den nachfolgenden Planungsschritten ein Zulassungshindernis bewirken könnte.

11.1 Rechtliche Grundlagen

Die WRRL dient der Schaffung eines Ordnungsrahmens zum Schutz aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Sind GWK oder OWK durch ein Vorhaben betroffen, ist zur Genehmigung des Projektes zu prüfen, ob eine Verschlechterung des Zustands der Wasserkörper vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und eine Erreichung eines guten Zustandes nicht vereitelt wird (Verbesserungsgebot). Für GWK tritt noch die Verpflichtung hinzu, alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umzukehren (Trendumkehrgebot).

Die Bewirtschaftungsziele der WRRL wurden im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in deutsches Recht umgesetzt (für GWK § 47 WHG und für OWK §§ 27 bis 31 WHG). Auf Grundlage des § 23 Abs. 1 WHG sind u. a. konkrete Anforderungen an die Gewässereigenschaften, an die Ermittlung, Beschreibung, Festlegung, Einstufung und Darstellung des Zustands von Gewässern sowie an die Benutzung von Gewässern durch Rechtsverordnung zu regeln. Detailfragen hinsichtlich der umfangreichen Vorgaben der WRRL werden für GWK durch die Grundwasserverordnung (GrwV) und für OWK durch die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) konkretisiert und werden zudem ausführlich in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 1.2) erläutert. Bezugspunkt der Prüfung ist grundsätzlich der jeweilige Wasserkörper, d. h. OWK und GWK, in seiner Gesamtheit. Wasserkörper sind nach § 3 Nr. 6 WHG einheitli-

che und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers (entspricht OWK) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (entspricht GWK).

11.2 Untersuchungsinhalte

Das grundsätzliche methodische Vorgehen für die Einstufung des gegenwärtigen ökologischen Zustands/Potenzials bzw. mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands sowie für die Prüfung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots wird nachfolgend zusammenfassend dargestellt. Das grundsätzliche methodische Vorgehen wird dabei getrennt für GWK (s. Kap. 11.2.1) und OWK (s. Kap. 11.2.2) erläutert. Des Weiteren werden die Bewertungsmaßstäbe aufgeführt (s. Kap. 11.2.3). Ausführlichere Beschreibungen der Untersuchungsinhalte finden sich in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2).

11.2.1 Beurteilung der Grundwasserkörper

Der GWK bildet die kleinste Bewirtschaftungseinheit des Grundwassers. Im Sinne der WRRL ist ein GWK ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Die Beurteilung beinhaltet zuerst eine Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands und des Trends von Schadstoffkonzentrationen. Anschließend erfolgt eine Prüfung des Verschlechterungsverbots, des Trendumkehrgebots und des Verbesserungsgebots.

Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands und des Trends von Schadstoffkonzentrationen

Der mengenmäßige Zustand von GWK wird gemäß § 4 Abs. 1 GrwV in die Klassen „gut“ oder „schlecht“ eingestuft. Eine Definition der Klasse „gut“ ist in § 4 Abs. 2 GrwV sowie in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2.1.1) erläutert. Wird eines der dort genannten Kriterien nicht erfüllt, ist der mengenmäßige Zustand „schlecht“.

Grundlage für die Bewertung des chemischen Zustands von GWK sind die in Anlage 2 GrwV angegebenen Schwellenwerte (§ 5 Abs. 1 Satz 1 GrwV). Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt in die Klassen „gut“ oder „schlecht“ (§ 7 Abs. 1 GrwV). Eine Definition der Klasse „gut“ ist in § 7 Abs. 2 GrwV sowie in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2.1.1) erläutert. Wird eines der dort genannten Kriterien nicht erfüllt, bspw. Durch die Überschreitung der Schwellenwerte, ist der chemische Zustand „schlecht“.

GWK sind so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG). Dabei wird für als gefährdet eingestufte GWK ermittelt, ob

ein signifikanter und anhaltend steigender, durch menschliche Tätigkeiten bedingter Trend für Schadstoffe vorliegt und folglich Maßnahmen zur Trendumkehr veranlasst wurden (s. Erläuterung in Unterlage 8 Ausführungen zur WRRL, Kap. 5.2.1.1). Maßnahmen zur Trendumkehr sind erforderlich, wenn die Schadstoffkonzentration drei Viertel eines Schwellenwertes gemäß § 5 Abs. 1 GrwV erreicht.

Prüfung des Verschlechterungsverbots (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG)

Der Auslegung des Verschlechterungsbegriffs liegt das Urteil des Europäischen Gerichtshof (EuGH) vom 28.05.2020 (Rs. C-535/18) zugrunde. Das Urteil bezieht sich auf den chemischen Zustand; die Grundsätze können aber auf den mengenmäßigen Zustand übertragen werden. Demnach ist nicht jede nachteilige Veränderung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des GWK eine Verschlechterung. Vielmehr muss festgestellt werden, ob die Veränderungen hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands zu einem Wechsel der Zustandsklasse führen können, bzw. hinsichtlich des chemischen Zustands einer der Schwellenwerte der Anlage 2 GrwV an einer Überwachungsstelle erstmalig überschritten wird. Ist ein Kriterium oder ein Schadstoff bereits als „schlecht“ eingestuft bzw. der Schwellenwert überschritten, stellt jede weitere nachteilige Veränderung bzw. Erhöhung der Konzentration des Schadstoffs eine Verschlechterung dar. Die an jeder Überwachungsstelle gemessenen Werte sind individuell zu berücksichtigen.

Eine ausführliche Beschreibung der rechtlichen Definition sowie Hinweise bzgl. der maßgeblichen Kriterien des mengenmäßigen Zustands und Schädigungen von grundwasserabhängigen Landökosystem (gwa LÖS) ist in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2.1.2) enthalten.

Prüfung des Trendumkehrgebots (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG)

Der Trend nach § 10 Abs. 1 und § 11 GrwV ist keine bewertungsrelevante Komponente zur Bewertung des (chemischen) Zustands eines GWK und ist daher im Rahmen des Verschlechterungsverbots nicht zu prüfen. Das Trendumkehrgebot ist ein eigenständiges Bewirtschaftungsziel, dessen Einhaltung zu prüfen ist (LAWA 2017, S. 26).

Schadstoffe, für die ein signifikant ansteigender Trend oder eine Trendumkehr festgestellt wurde, sind nach Status quo zu untersuchen, d. h. es wird geprüft, ob vorhabenbedingt eine weitere messtechnisch erfassbare Verstärkung des Trends erfolgt, oder die Trendumkehr messtechnisch erfassbar behindert wird. Zudem ist bei Schadstoffen, für die bisher kein Trend festgestellt wurde, bei dauerhaftem/langfristigem Schadstoffeintrag oder bei vorhabenbedingt hergestelltem Kontakt zu Altlasten zu prüfen, ob sich ein signifikanter und anhaltender steigender Trend ausbilden könnte. Weiterhin ist zu prüfen, ob ggf. ergriffene Maßnahmen zur Trendumkehr gefährdet bzw. verzögert werden.

Prüfung des Verbesserungsgebots (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG)

Das Verbesserungsgebot wird eingehalten, wenn das Vorhaben die Einhaltung oder Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der GWK nicht gefährdet. Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt vor, wenn der Erfolg der im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele durch das Vorhaben be- oder verhindert wird. Das Vorhaben darf die Zielerreichung insgesamt nicht gefährden.

11.2.2 Beurteilung der Oberflächenwasserkörper

Der OWK bezeichnet oberirdische Gewässer, d. h. das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser (§ 3 Nr. 1 WHG). Die OWK beinhalten Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet (EZG) größer 10 km², Seen/stehende Gewässer mit einer Fläche von mehr als 0,5 km², Übergangsgewässer, Küstengewässer bis zur 1 Seemeilen-Linie (1 Seemeile seewärts der Basislinie) und Hoheitsgewässer (Küstenmeer zwischen der 1 Seemeilen-Linie und der 12 Seemeilen-Linie). Die Beurteilung beinhaltet zuerst eine Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands. Anschließend erfolgt eine Prüfung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebotes.

Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands

Die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgt in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand (§ 5 Abs. 1 OGewV). Nach Maßgabe von Anlage 4 Tabelle 1 und 6 OGewV erfolgt die Einstufung des ökologischen Potenzials eines künstlichen oder erheblich veränderten OWK in die Klassen höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial (§ 5 Abs. 2 OGewV). Maßgeblich für die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials eines OWK sind die biologischen Qualitätskomponenten (§ 5 Abs. 4 Satz 1 OGewV in Verbindung mit Anlage 3 Nr. 1 OGewV). Nach dem Prinzip „one out – all out“ bestimmt das schlechteste Bewertungsergebnis der biologischen Qualitätskomponente die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials eines OWK (§ 5 Abs. 4 Satz 1 OGewV). Bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten werden die hydro-morphologischen und allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützend herangezogen. Die Grundlage hierfür bildet § 5 Abs. 4 Satz 2 OGewV in Verbindung mit Anlage 3, Nr. 2 und 3.2 OGewV. Nach § 5 Abs. 5 OGewV sind außerdem die Umweltqualitätsnormen (UQN) nach Anlage 3 Nr. 3.1 OGewV in Verbindung mit Anlage 6 OGewV heranzuziehen. Der gute ökologische Zustand kann nur dann erreicht werden, wenn sämtliche nach rechtlicher Vorgabe definierten UQN eingehalten werden. Werden hingegen eine oder mehrere UQN nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand höchstens als mäßig einzustufen.

Die Einstufung des chemischen Zustands richtet sich gemäß § 6 OGewV nach den in Anlage 8 Tabelle 2 OGewV aufgeführten UQN. Die Klassifizierung erfolgt nach § 6 OGewV zweistufig

als „gut“ und „nicht gut“. Ein OWK befindet sich nur in einem guten chemischen Zustand, wenn für alle diese Stoffe die vorgegebenen UQN eingehalten werden. Der chemische Zustand wird mit „nicht gut“ eingestuft, wenn eine oder mehrere UQN überschritten werden.

Eine ausführliche Beschreibung der rechtlichen Definition ist in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2.2.1) enthalten.

Prüfung des Verschlechterungsverbots (§ 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 WHG)

Der Auslegung des Verschlechterungsbegriffs hinsichtlich des ökologischen Zustands liegt das Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13) zugrunde. Demnach ist nicht jede nachteilige Veränderung des ökologischen Gewässerzustands eine Verschlechterung. Eine Verschlechterung liegt vor, sobald sich der Zustand/das Potenzial mindestens einer biologischen Qualitätskomponente um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Gesamteinstufung des OWK führt. Ist jedoch eine biologische Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Stufe eingeordnet, stellt jede weitere Verschlechterung dieser Qualitätskomponente eine Verschlechterung des OWK dar.

Das Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13) bezieht sich auf den ökologischen Zustand. Die Grundsätze können aber auf den chemischen Zustand übertragen werden (BVerwG, Urt. v. 09.02.2017, 7 A 2/15, Rn. 578). Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines OWK liegt vor, sobald infolge eines Vorhabens mindestens eine der für chemische Schadstoffe geltenden UQN der Anlage 8 OGewV überschritten wird. Hat ein Schadstoff die UQN bereits überschritten, führt jede weitere vorhabenbedingte Erhöhung der Schadstoffkonzentration zu einer Verschlechterung. Wenn sich der Wert für einen Stoff verschlechtert, die UQN aber noch nicht überschritten wird, ist keine Verschlechterung gegeben (LAWA 2017, S. 23).

Eine ausführliche Beschreibung der rechtlichen Definition ist in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2.2.2) enthalten.

Prüfung des Verbesserungsgebots (§ 27 Abs. 1 Nr. 2 und Abs. 2 Nr. 2 WHG)

Das Verbesserungsgebot wird bei OWK eingehalten, wenn das Vorhaben die Erhaltung oder Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und eines guten chemischen Zustands nicht gefährdet (EuGH, Urt. v. 01.07.2015, C-461/13). Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt vor, wenn der Erfolg der im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele durch das Vorhaben be- oder verhindert wird. Das Vorhaben darf die Zielerreichung insgesamt nicht gefährden.

11.2.3 Bewertungsmaßstäbe

Im Hinblick auf die Prüfung von Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot werden gesetzlich festgelegte räumliche und zeitliche Bewertungsmaßstäbe angelegt. Diese Maßstäbe können gleichermaßen für GWK als auch OWK angewendet werden und sind in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2.3) mit Angabe der gesetzlichen Quellen ausführlich beschrieben.

Des Weiteren führt ein Urteil des BVerwG vom 09.02.2017 (7 A 2.15) in Rn. 533 aus, dass Änderungen, die mit Messverfahren nicht erfasst werden können, auch keine relevanten Wirkungen auslösen. Auch messbare Änderungen können darüber hinaus marginal sein, wenn sie in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen. Eine Veränderung, die in Bezug auf den jeweiligen Wasserkörper voraussichtlich messtechnisch nicht nachweisbar sein wird, stellt keine Verschlechterung dar. Dies gilt unabhängig von dem Zustand des Gewässers (LAWA 2017, S. 13).

11.3 Daten- und Informationsgrundlage

Der zu prüfende AC-Anbindungskorridor H18/H18* verläuft im Bereich des Flussgebiets Rhein. Die vom Vorhaben berührten OWK und GWK sind demnach der Flussgebietseinheit (FGE) Rhein zuzuordnen. Für die FGE Rhein wurde seitens des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) gemäß §§ 82, 83 WHG ein Bewirtschaftungsplan (BWP) sowie ein Maßnahmenprogramm (MNP) veröffentlicht. Der für den 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027 geltende BWP und das entsprechende MNP des MULNV NRW liegen vor und werden in diesen Ausführungen zur WRRL herangezogen (MULNV NRW 2021a, 2021b). Für die FGE Rhein wurden zudem Steckbriefe der Teileinzugsgebiete erstellt, die ebenfalls berücksichtigt werden. Relevant sind für den AC-Anbindungskorridor H18/H18* das „Teileinzugsgebiet Rhein/Lippe“ (MULNV NRW 2021c) sowie das „Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW“ (MULNV NRW 2021d).

Ferner herangezogene Datengrundlagen sind den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.4) zu entnehmen.

11.4 Genereller Ablauf der Ausführungen zur Wasserrahmenrichtlinie

Im Rahmen der Prüfung umfasst der Untersuchungsraum der Ausführungen zur WRRL den Trassenkorridor und beidseitig 300 m über den Korridorrand hinaus (Wirkraum). Dies ermög-

licht die voraussichtliche Reichweite der Veränderungen infolge von bauzeitlichen Wasserhaltungen und damit evtl. verbundenen Grundwasserstandsveränderungen, Einleitungen und Wasserstandsänderungen in Oberflächengewässern abzudecken.

Der grundlegende Ablauf der fachgutachterlichen Ersteinschätzung zu den Ausführungen der WRRL ist für GWK und OKW ähnlich. In einem ersten Schritt werden die Wirkfaktoren einer Freileitung auf GWK und OKW in Bezug auf das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot sowie für GWK auf das Trendumkehrgebot identifiziert. Danach erfolgt eine Bestandsermittlung der potenziell betroffenen Wasserkörper sowie eine Beschreibung der Ist-Zustände. Anschließend wird nach Sichtung der Bewirtschaftungsziele sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen geprüft, ob die durch die Wirkfaktoren identifizierten Vorhabenauswirkungen mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL vereinbar sind.

Für die **Analyse für eine Ausführung als Freileitung** (s. Kap. 11.5) werden demnach zuerst die potenziellen Auswirkungen auf GWK (s. Kap. 11.5.1.1) und OKW (s. Kap. 11.5.1.2) benannt. Diese können sich je nach technischer Ausführung unterscheiden. Anschließend erfolgt die Analyse der GWK (s. Kap. 11.5.2). Im ersten Schritt wird nach Ermittlung der potenziell betroffenen GWK (s. Kap. 11.5.2.1) der Ist-Zustand der im Korridor befindlichen GWK beschrieben (s. Kap. 11.5.2.2). Anschließend wird nach Beschreibung der Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der betroffenen GWK (s. Kap. 11.5.2.3) sowie der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Kap. 11.5.2.4) eine Auswirkungsprognose über einen Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und der Trendumkehr sowie gegen das Verbesserungsgebot ausgearbeitet (s. Kap. 11.5.2.5). Hierbei wird auf die vorher beschriebenen Wirkfaktoren, Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen Bezug genommen. Darüber hinaus werden potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf ggf. im Abschnitt liegende Wasserschutzgebiete und gwa LÖS untersucht.

Die Analyse der OKW für ein Vorhaben als Freileitung schließt sich im Folgenden an (s. Kap. 11.5.3). Hier wird ebenfalls nach Ermittlung der betroffenen OKW (s. Kap. 11.5.3.1) der Ist-Zustand beschrieben (s. Kap. 11.5.3.2), gefolgt von der Beschreibung der Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der betroffenen OKW (s. Kap. 11.5.3.3) sowie der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Kap. 11.5.3.4). Anschließend erfolgt die Ausarbeitung einer Auswirkungsprognose (s. Kap. 11.5.3.5) über einen Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und gegen das Verbesserungsgebot. Dabei wird auf die OKW-spezifischen Wirkfaktoren, Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingegangen. Aufgrund noch nicht vorliegender Detailplanung zur Trassenführung sowie zu möglichen Querungsbereichen und der jeweiligen Bauausführung kann auf Ebene der Bundesfachplanung eine Betroffenheit eines einzelnen GWK oder OKW nicht individuell geprüft werden. Die Auswirkungsprognose betrachtet daher die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK bzw. OKW jeweils zusammenfassend.

11.5 Ausführungen zur Vereinbarkeit des AC-Anbindungskorridors H18/H18* mit den Bewirtschaftungszielen nach der WRRL (Ausführung als Freileitung)

Die Prüfung, ob das Vorhaben bei einer Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung mit den Bewirtschaftungszielen der innerhalb des Korridors vorkommenden GWK und OWK vereinbar ist, beinhaltet wie in Kapitel 11.4 beschrieben eine Bestandsaufnahme sowie eine Auswirkungsprognose. Für die Auswirkungsprognose müssen die potenziellen Wirkfaktoren von Freileitungen in Bezug gestellt werden zu den jeweiligen Bewirtschaftungszielen und Maßnahmenprogrammen sowie zu den freileitungsspezifischen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Je nach technischer Ausführung unterscheiden sich die möglichen Betroffenheiten der GWK und OWK. Daher werden im Folgenden insbesondere die WRRL-relevanten Wirkfaktoren für eine Ausführung als Freileitung dargestellt (s. Kap. 11.5.1). Darauf bezugnehmend erfolgt die Analyse der GWK (s. Kap. 11.5.2) und OWK (s. Kap. 11.5.3). Für eine ausführliche Beschreibung der Methodik wird auf die Kapitel 11.2 und 11.4 sowie auf die Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 5.2.1 und 5.2.2) verwiesen.

11.5.1 Ableitung der WRRL-relevanten Wirkfaktoren für die Ausführung als Freileitung

Im Folgenden werden die potenziellen Wirkfaktoren von Freileitungen aus Kapitel 4.2 einer gutachtensspezifischen Relevanzprüfung für die WRRL unterzogen. Es wird zudem auf Kapitel 6 verwiesen, in welchem für das Schutzgut Wasser die Verträglichkeit der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf Grundwasser und Oberflächengewässer untersucht wird. Die Ableitung der WRRL-relevanten Wirkfaktoren für eine Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung sind in Tab. 11-1 dargestellt. Die Wirkfaktoren werden getrennt nach GWK bzw. OWK in den Kapiteln 11.5.1.1 und 11.5.1.2 textlich detaillierter beschrieben.

Tab. 11-1: WRRL-relevante Wirkfaktoren bei einer Ausführung als Freileitung

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Wasserkörper	
		GWK	OWK
Baubedingt			
Herstellen des Baufeldes / Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen, Materiallagerplätze			
1-1 Überbauung / Versiegelung	(Temporärer) Verlust und Beeinträchtigung von Flächen	X	
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (inkl. Nutzung)	Veränderungen und Verlust von Strukturen durch die Herstellung des Baufeldes		X

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Wasser-körper	
		GWK	OWK
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Veränderungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch Auf- oder Abtrag	X	
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Absenkung des Grundwasserspiegels zur Errichtung der Fundamente, Durchstoßen grundwasserführender Bodenhorizonte	X	X
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Ein- oder Überleitung von Wasser aus einem anderen Einzugsgebiet bzw. Gewässern mit abweichenden Parametern, ggf. auch im Zusammenhang mit einer Tiefenbohrung	X	X
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Temporäre Barrieren/Fallen zwischen (Teil-)Lebensräumen während der Bauphase sowie Schädigungen und Individuenverluste aufgrund der Bautätigkeiten		X
Baubetrieb, Einsatz von Baumaschinen			
5-1 Akustische Reize (Schall)	Temporäre akustische Störreize durch Baustellenbetrieb für Tiere bei der Errichtung der Mastfundamente		X
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Störung und Vergrämung von Tieren aufgrund der Anwesenheit von Menschen und Baufahrzeugen während der Bautätigkeiten		X
5-3 Licht	Störung und Vergrämung von Tieren aufgrund von künstlicher Beleuchtung während der Bauarbeiten		(X)
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	Erschütterungen / Vibrationen durch Baufahrzeuge und ggf. notwendige Bodenverdichtungen	(X)	(X)
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	Bodenverdichtungen durch das Befahren mit Baufahrzeugen und Trittbelastungen durch den Menschen		(X)
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	Baubedingte Staubbelastung sowie Nähr-, Schad- und Schmierstoffeinträge	(X)	(X)
Anlagebedingt			
Fundamente, Masten, Leiterseile, Technische Anlagen			
1-1 Überbauung / Versiegelung	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch oberirdische Bauwerke	X	
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	Veränderung bzw. Zerstörung der Vegetation und von Lebensräumen im Bereich des Mastfußes und technischer Anlagen		X
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Dauerhafte Veränderungen des Untergrundes aufgrund der Einbringung von Fremdmaterialien	X	
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Punktueller Veränderungen der Deckschicht und des Grundwasserleiters im Bereich der Mastfundamente	X	
Schutzstreifen			

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen	Wasser- körper	
		GWK	OWK
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	Dauerhafte Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen		X
Betriebsbedingt			
keine			
Erläuterungen zur Tabelle			
GWK = Grundwasserkörper			
OWK = Oberflächenwasserkörper			
X = relevant			
(X) = Wirkfaktor gegebenenfalls relevant			

11.5.1.1 Auswirkungen auf Grundwasserkörper

Mögliche Auswirkungen auf GWK bei der Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung beziehen sich auf einen direkten Flächenentzug (1-1), auf Veränderungen abiotischer Standortfaktoren (3-1, 3-3 und 3-4) sowie auf (nicht-) stoffliche Einwirkungen (5-4 und 6-6). Im Folgenden werden die potenziellen Wirkfaktoren aus Tab. 11-1 detaillierter beschrieben.

1 Direkter Flächenentzug

1-1 Überbauung / Versiegelung

Bei der Herstellung des Baufeldes sowie der Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und Materiallagerplätze wird **baubedingt** durch Überbauung bzw. Versiegelung die Versickerungsfähigkeit des Bodens verringert. Potenziell kann der (temporäre) Verlust und die Beeinträchtigung der Flächen zu einer verminderten Grundwasserneubildung führen. Dies kann Veränderungen des mengenmäßigen Zustands von GWK zur Folge haben. In geringerer Weise gilt dies auch für die Befahrung mit Baumaschinen und Transportfahrzeugen, die Verdichtungen des Bodens, insbesondere bei verdichtungsempfindlichen Böden, hervorrufen können.

Die **anlagebedingte** Überbauung bzw. Versiegelung durch oberirdische Bauwerke kann die Versickerungsfähigkeit des Bodens dauerhaft verringern und potenziell könnte der Verlust und die Beeinträchtigung der Flächen zu einer verminderten Grundwasserneubildung führen. Dies kann Veränderungen des mengenmäßigen Zustands von GWK zur Folge haben.

3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Im Zuge der Baumaßnahmen für die Herstellung der Mastfundamente sowie anderer technischer Gebäude können **baubedingt** Veränderungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch den Auf- oder Abtrag von Boden erfolgen. Daraus können u. a. Bodenverdichtungen sowie Veränderungen grundwasserschützender Deckschichten resultieren.

Die **baubedingten** Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes können insbesondere bei Bodenverdichtungen die Infiltrationskapazität beeinflussen, was zu einer verminderten Grundwasserneubildung führen kann. Dies kann Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von GWK haben. Veränderungen von grundwasserschützenden Deckschichten erhöhen die Gefahr von Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse sowie Schadstoffeinträgen in das Grundwasser. Hinsichtlich dieser Folgen wird auf den Wirkfaktor 3-3 *Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse* sowie den Wirkfaktor 6 *Stoffliche Einwirkungen* verwiesen.

Anlagebedingt können aufgrund der Einbringung von Fremdmaterialien (bspw. durch Mastfundamente sowie anderer technischer Gebäude) dauerhafte Beeinträchtigungen des Untergrundes erfolgen.

3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse können durch die **baubedingte** Absenkung des Grundwasserspiegels zur Errichtung der Fundamente und das Durchstoßen wasserstauender Schichten hervorgerufen werden. Dies kann zu Veränderungen des mengenmäßigen Zustands von GWK führen. Auch sind Auswirkungen auf gwa LÖS und mit dem GWK verbundene Oberflächengewässer und Trinkwassergewinnungsgebiete nicht auszuschließen. Zudem können Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse Eintragswege für z. B. Schadstoffe von der Oberfläche in tiefergelegene Grundwasserleiter schaffen und folgend zu nachteiligen Veränderungen des chemischen Zustands führen.

Anlagebedingt können Veränderungen der Deckschicht und des Grundwasserleiters im Bereich der Mastfundamente punktuell dauerhaft erfolgen.

3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Durch den **baubedingten** Bodenaushub und -abtrag und daraus potenziell resultierenden Veränderungen grundwasserschützender Deckschichten (s. Wirkfaktor 3-1), dem Durchstoßen

wasserstauender Bodenhorizonte (s. Wirkfaktor 3-3) sowie potenziellen Vibrationen im Baugebiet (s. Wirkfaktor 5-4) ist das Grundwasser durch mögliche Verschmutzungen stärker gefährdet. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass Schad- und Schmierstoffe durch den Baustellenverkehr und die Bautätigkeiten in das Grundwasser gelangen. Insbesondere in der Nähe von Altlaststandorten und Altablagerungen kann baubedingt eine Belastung von Boden und Grundwasser bestehen. Des Weiteren können Schad- und Schwebstoffe über die Einleitung von Sumpfungswässern auf Flächen auf den GWK einwirken. Die oben genannten Einträge von Schad- und Schmierstoffen können Veränderungen des chemischen Zustands und somit eine Gefährdung von GWK bedingen.

5 Nichtstoffliche Einwirkungen

5-4 Erschütterungen / Vibrationen

Baubedingte Vibrationen durch Bohrungen sowie Erschütterungen durch Rammarbeiten, bspw. im Zuge der Baumaßnahmen für die Herstellung der Mastfundamente, können eine Verfrachtung von Nähr-, Schad- und Feststoffen im Grundwasserleiter bedingen, die potenziell eine Freisetzung von Trübstoffen hervorrufen können. Hierdurch ist eine potenzielle Gefährdung bzw. Beeinträchtigung der Qualität von Grundwasser, insbesondere jedoch von Grundwasserbrunnen bzw. Trinkwassergewinnungsanlagen, nicht auszuschließen.

Laut technischem Planer ist der Bau von Freileitungen generell vibrationsarm. Zu Spundungen kommt es in der Regel nicht, da im Fall von Grundwassereinflüssen eine Tiefengründung in Form von Bohrungen vorgesehen wird. Da zudem eine entsprechende Entfernung des Vorhabens zu Brunnenstandorten bzw. Wasserschutzgebieten der Zone I beachtet wird, werden negative Beeinträchtigungen auf Grundwasserbrunnen bzw. Trinkwassergewinnungsanlagen durch den Wirkfaktor 5-4 auf Ebene der Bundesfachplanung ausgeschlossen. Bei Vorliegen einer Detailplanung des Vorhabens bezogen auf die Entfernung zu Grundwasserbrunnen und Trinkwassergewinnungsanlagen, sollte im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren geprüft werden, ob das Vorhaben die Grundwasserqualität nachteilig beeinflussen kann.

Hinsichtlich des Eintrags von Nähr-, Schad- und Feststoffen in das Grundwasser unabhängig von Erschütterungen wird auf den Wirkfaktor 3-4 *Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)* verwiesen.

6 Stoffliche Einwirkungen

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

Die potenziellen Auswirkungen, die sich im Rahmen der Baumaßnahmen aus Stoffeinträgen in das Grundwasser, aufgrund von Veränderungen grundwasserschützender Deckschichten

(s. Wirkfaktor 3-1 *Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes*), dem Durchstoßen wassers-tauender Bodenhorizonte (s. Wirkfaktor 3-3 *Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse*) sowie potenziellen Vibrationen im Baugebiet (s. Wirkfaktor 5-4 *Erschütterungen / Vibrationen*) ergeben können, werden unter dem Wirkfaktor 3-4 *Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)* betrachtet.

11.5.1.2 Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Mögliche Auswirkungen auf OWK bei der Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung beziehen sich auf eine Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (2-1), eine Veränderung abiotischer Standortfaktoren (3-3 und 3-4), auf nichtstoffliche Einwirkungen (5-1, 5-2, 5-3, 5-4 und 5-5) sowie stoffliche Einwirkungen (6-6). Im Folgenden werden die potenziellen Wirkfaktoren aus Tab. 11-1 detaillierter beschrieben.

2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

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

Baubedingt kann es bei Gewässerquerungen zu direkten Veränderungen und Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen durch die Herstellung des Baufeldes kommen. Hinsichtlich der Oberflächengewässer wären neben Wasserpflanzen Ufergehölze betroffen. Bei einer Freileitung werden die Gewässer hingegen überspannt (vgl. Kap. 4.2). Jedoch könnten Mastfundamente in unmittelbarer Ufernähe zu bau- und anlagebedingten Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen führen und sich somit nachteilig auf Oberflächengewässer auswirken.

Des Weiteren sind durch die **anlagebedingte** dauerhafte Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen nachteilige Auswirkungen auf die Oberflächengewässer nicht auszuschließen, da der Schutzstreifen dauerhaft von hochwachsenden Gehölzen freigehalten werden muss. Die Gehölzeingriffe erfolgen jedoch nur hinsichtlich der Höhenbeschränkung und wirken sich nicht auf die Vegetations- und Biotopstrukturen im Gewässer selbst aus. Nachteilige Auswirkungen auf die Oberflächengewässer durch dauerhafte Nutzungsbeschränkungen im Schutzstreifen sind demnach nicht zu erwarten.

3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

Baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasserhaltungen können, wenn diese in Gewässernähe durchgeführt werden, bei mit einem GWK verbundenen Fließgewässern zu einer Verringerung des Abflusses führen und folgend nachteilige Auswirkungen

auf den Abfluss und die Abflusssdynamik hervorrufen. Bei mit einem GWK verbundenen Stillgewässern können **baubedingte** temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasserhaltungen zu Veränderungen der Wasserstandsdynamik führen. Demgegenüber ist es in Folge der **baubedingten** temporären Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasserhaltungen ggf. notwendig, das entnommene Grundwasser in Fließgewässer einzuleiten. Dies kann zu einer hydraulischen Belastung der Gewässer führen und sich ebenfalls negativ auf den Abfluss und die Abflusssdynamik auswirken. Eine veränderte Abflusssdynamik könnte die Gewässerfauna (benthische wirbellose Fauna und Kleinfische) beeinträchtigen und eine nachteilige Veränderung der Gewässerökologie hervorrufen.

Darüber hinaus können durch Einleiten des Wassers aus der Grundwasserhaltung in Oberflächengewässer Schadstoffe und Sedimente in die Oberflächenwasser gelangen. Die potenziell resultierenden Auswirkungen werden unter dem Wirkfaktor 3-4 *Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)* sowie 6 *Stoffliche Einwirkungen* betrachtet.

3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Die **baubedingte** Ein- oder Überleitung von Wasser aus einem anderen Einzugsgebiet bzw. Gewässern mit abweichenden Parametern, ggf. auch im Zusammenhang mit einer Tiefenbohrung, die aus der Grundwasserhaltung resultiert, kann sich potenziell durch (Schad-) Stoffeinträge negativ auf die Wasserqualität auswirken. Neben den Temperaturverhältnissen können sich Nährstoffverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt und Versauerungszustand negativ verändern. Darüber hinaus sind auch Veränderungen der Wasserchemie nicht auszuschließen. Neben Sauerstoffmangel könnten Fische, benthische wirbellose Fauna, Makrophyten und Phytobenthos durch Eutrophierung in Folge von Nährstoffeinträgen durch die Grundwassereinleitungen beeinträchtigt werden. Insbesondere könnte sich eine potenzielle Verockerung durch die Oxidation von gelösten Fe^{2+} zu Fe^{3+} negativ auf die Gewässerfauna und -flora auswirken. Des Weiteren kann eine unsachgemäße Einleitung der Grundwasserhaltung eine Erosion an der Einleitstelle hervorrufen.

Auch durch **baubedingte** Staubbelastungen, die vor allem bei trockenen Witterungsbedingungen auftreten können, sowie einhergehenden Nähr- und Schadstoffeinträgen in die OWK sind potenziell Veränderungen der Nährstoffverhältnisse, des Sauerstoffhaushalts und des Versauerungszustands möglich. Gleichmaßen kann sich die Chemie des Wassers nachteilig verändern. Durch diese Veränderungen kann potenziell auch die Gewässerfauna und -flora negativ beeinträchtigt werden.

Strukturelle Auswirkungen auf die Oberflächengewässer, die sich potenziell aufgrund von **baubedingten** Stoffeinträgen ergeben, werden unter dem Wirkfaktor 6-6 *Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. u. Sedimente)* betrachtet.

4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität

In Gewässern kann die **baubedingte** Barrierewirkung bei Gewässerquerung eine temporär eingeschränkte Durchgängigkeit und Unterbrechung von Wanderrouten bzw. Biotopvernetzung zur Folge haben. Dadurch kann die aquatische Gewässerfauna negativ beeinträchtigt werden. Werden Gewässerabschnitte im Zuge der Bautätigkeiten trockengelegt und ausgebaggert, kann dies zu Mortalität der sich im Baufeld befindenden Fische sowie der benthischen wirbellosen Fauna führen. Bei der Freileitung werden die Gewässer hingegen überspannt (vgl. Kap. 4.2), wodurch keine Errichtung von Mastfundamenten in den Gewässern selbst erfolgt. In den Oberflächengewässern sind somit auf Ebene der Bundesfachplanung keine temporären Barrieren/Fallen zwischen (Teil-)Lebensräumen sowie Schädigungen und Individuenverluste aufgrund der Bautätigkeiten zu erwarten.

5 Nichtstoffliche Einwirkungen

5-1 Akustische Reize (Schall)

Temporäre akustische Störreize (Schall) durch den Baustellenbetrieb können **baubedingt** bei der Errichtung der Mastfundamente Einfluss auf die Gewässerfauna, insbesondere Fische und Rundmäuler, nehmen. Als Reaktion sind Stress oder Fluchtverhalten sowie eine temporäre Meidung von Gebieten nicht ausgeschlossen. Die Empfindlichkeit von Fischen und Rundmäulern besteht jedoch insbesondere gegenüber Unterwassergeräuschen. Die Gewässer werden bei der Freileitung hingegen überspannt (vgl. Kap. 4.2). Negative Auswirkungen auf die Gewässerfauna durch akustische Reize (Schall) sind demnach auf Ebene der Bundesfachplanung nicht zu erwarten.

5-2 Optische Reizauslöser/Bewegungen (ohne Licht)

Optische Reizauslöser und Bewegungen können **baubedingt** zu temporärer Störung und Vergrämung von Tieren aufgrund der Anwesenheit von Menschen und Baufahrzeugen während der Bautätigkeiten führen. Dies kann insbesondere die Gewässerfauna (Fische und Rundmäuler) betreffen. Die Gewässer werden bei der Freileitung hingegen überspannt (vgl. Kap. 4.2) und optische Reize entstehen nicht im direkten Gewässerbereich. Negative Auswirkungen auf die Gewässerfauna durch optische Reizauslöser und Bewegungen sind demnach auf Ebene der Bundesfachplanung nicht zu erwarten.

5-3 Licht

Die visuelle Unruhe in Form von **baubedingten** Lichtemissionen kann einen negativen Einfluss auf die Gewässerfauna zur Folge haben. Auch diesbezüglich wären Fische und Rundmäuler betroffen, wobei insbesondere Wanderfischarten im Rahmen der Laichwanderung eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Lichtquellen aufweisen. Eine künstliche Beleuchtung während der Bauarbeiten kann temporär zu Störung und Vergrämung der Tiere führen. Aufgrund des auf Ebene der Bundesfachplanung anzunehmenden voraussichtlichen Verzichts auf Nachtbauarbeiten im Rahmen der Baudurchführung der Freileitung, ist eine Störung der Gewässerfauna durch Licht im Bereich von Oberflächengewässern nicht zu erwarten.

5-4 Erschütterungen/Vibrationen

Baubedingte Vibrationen und Erschütterungen durch Baufahrzeuge und ggf. notwendige Bodenverdichtungen im Zuge des Baubetriebs können einen negativen Einfluss auf die Gewässerfauna, insbesondere Fische und Rundmäuler, hervorrufen. Bislang konnten nach Köppel et al. (2003) keine wissenschaftlich fundierten, allgemeingültigen Aussagen getroffen werden, jedoch sei bei Fischen eine Reaktion auf Vibrationen infolge des Betriebes von Windenergieanlagen in Nord- und Ostsee mit einer Folge der Meidung betroffener Gebiete zu erwarten. In dem Zusammenhang sind die Intensität, Reichweite und Frequenz, der Zeitpunkt (z. B. Jahreszeit) und die Dauer der Erschütterungen wesentlich (BfN 2023). Der Bau von Freileitungen ist hingegen generell vibrationsarm, da es i. d. R. nicht zu Spundungen kommt. Um Bauwasserhaltungen zu vermeiden, bspw. im Fall von Grundwassereinflüssen, wird eine Tiefengründung in Form von Bohrungen vorgesehen, wodurch eine Störung der Gewässerfauna durch Vibrationen und Erschütterungen im Bereich der Oberflächengewässer nicht zu erwarten ist.

5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)

Durch den Baubetrieb sowie den Einsatz von Baumaschinen können in Folge von Befahrungen mit Baufahrzeugen und Trittbelastungen durch den Menschen **baubedingt** Beeinträchtigungen der Gewässerfauna und -flora im Uferbereich entstehen. Die Gewässer werden bei der Freileitung hingegen überspannt (vgl. Kap. 4.2), so dass eine Störung der Gewässerfauna und -flora durch mechanische Einwirkung im Uferbereich der Oberflächengewässer auf Ebene der Bundesfachplanung nicht zu erwarten ist.

6 Stoffliche Einwirkungen

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

Durch **baubedingte** Staubbelastung, die vor allem bei trockenen Witterungsbedingungen auftreten kann, kann potenziell die Gewässerfauna und -flora negativ beeinträchtigt werden. Durch Sedimentfahnen in Form von Wassertrübung können Fische vertrieben und Fischlaich

sowie Pflanzen durch Ablagerungen bedeckt werden. Dies kann zu einer Schädigung oder zum Absterben der Gewässerfauna und -flora führen. Gleiches gilt für die **baubedingte** Einleitung des Wassers aus der Grundwasserhaltung, die potenziell die Gewässerfauna und -flora in Form von erhöhten Schwebstoffgehalten bzw. Trübung sowie Überdeckung durch Sedimente beeinträchtigen kann.

Die potenziell aus der **baubedingten** Grundwassereinleitung sowie Staubbelastung resultierenden Auswirkungen durch (Schad-) Stoffeinträge, werden unter dem Wirkfaktor 3-4 *Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)* betrachtet.

11.5.2 Analyse der Grundwasserkörper

Die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK sind in Abb. 11-1 dargestellt. In der Abbildung sind GWK und OWK zusammen dargestellt, so dass die Abb. 11-1 ebenfalls für das Kapitel 11.5.3 heranzuziehen ist.

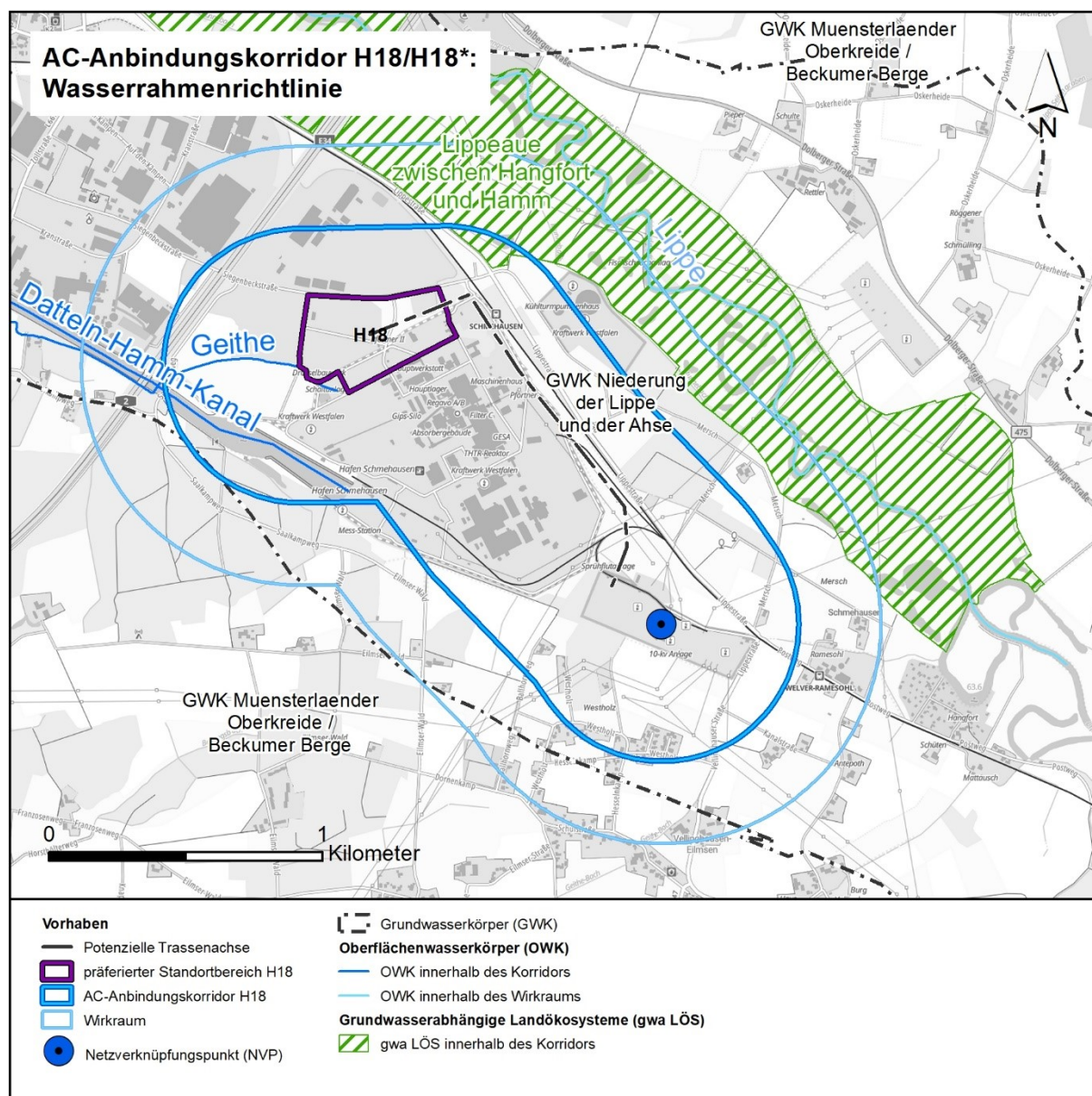


Abb. 11-1: Bestandsdarstellung der berichtspflichtigen Grund- und Oberflächenwasserkörper im AC-Anbindungskorridor

11.5.2.1 Ermittlung der potenziell betroffenen GWK

Im Folgenden werden in Tab. 11-2 die vom Vorhaben potenziell betroffenen GWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* aufgelistet. Als betroffen gelten sämtliche GWK, die innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* sowie beidseitig 300 m über den Korridorrand hinaus (Wirkraum) liegen (s. Abb. 11-1 und Tab. 11-2). Insgesamt beinhaltet der AC-Anbindungskorridor H18/H18* zwei GWK, die potenziell vom Vorhaben betroffen sein könnten. Die GWK gehören der FGE Rhein an.

Tab. 11-2: Potenziell vom Vorhaben betroffene GWK

ID	Name	FGE
DEGB_DENW_278_20	Niederung der Lippe und der Ahse	Rhein
DEGB_DENW_278_21	Muensterlaender Oberkreide / Beckumer Berge	Rhein

11.5.2.2 Bestandsbeschreibung

Die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK werden in Tab. 11-3 kurz charakterisiert und ihr mengenmäßiger sowie chemischer Zustand dargestellt. Für die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands werden die Bewertungen des aktuellen BWP des MULNV NRW (2021c) herangezogen sowie die Wasserkörpersteckbriefe, die nach § 13 Nr. 2 OGewV im Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG 2022) dargestellt werden.

Tab. 11-3: Mengenmäßiger und chemischer Zustand der potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK

ID	Name	mengenmäßiger Zustand	chemischer Zustand	relevante Schadstoffe	Trend
DEGB_DENW_278_20	Niederung der Lippe und der Ahse	gut	schlecht	NH ₄ -N	---
DEGB_DENW_278_21	Muensterlaender Oberkreide / Beckumer Berge	gut	schlecht	NH ₄ -N	---

Erläuterungen: NH₄-N = Ammonium-Stickstoff

Das Ziel eines guten mengenmäßigen Zustands wurde für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* bereits erreicht. Die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands wird nach den Wasserkörpersteckbriefen der BfG (2022) erst nach 2027 prognostiziert.

11.5.2.3 Beschreibung der Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme potenziell betroffener GWK

Für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK wird in Tab. 11-4 eine Übersicht der im MNP des MULNV NRW (2021b) festgelegten Maßnahmen aufgeführt, die zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG (Art. 4 WRRL) erforderlich sind. Weitere Erläuterungen zu den einzelnen Maßnahmen können dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog entnommen werden, der im Anhang 4 des MNP des MULNV NRW (2021b) enthalten ist. Die jeweilige Zuordnung der Maßnahmen zu den einzelnen GWK ist dem Anhang 2 des MNP des MULNV NRW (2021b) zu entnehmen.

Tab. 11-4: Übersicht der Maßnahmen gemäß MNP für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK

Maßnahmen Nr.	Maßnahmenbezeichnung
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
44	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen

In dem MNP des MULNV NRW (2021b) und den Wasserkörpersteckbriefen der BfG (2022) werden zudem konzeptionelle Maßnahmen aufgeführt. Konzeptionelle Maßnahmen beschreiben keine unmittelbar wirksamen Aktivitäten zur Verbesserung des Gewässerzustands, sondern wirken mit vorbereitenden Tätigkeiten unterstützend. Beispiele hierfür sind u. a. Informations- und Bildungsmaßnahmen, Beratungsmaßnahmen sowie vertiefende Untersuchungen und Kontrollen der Wasserkörper zur Ermittlung von Belastungsursachen. Das Vorhaben führt grundsätzlich nicht dazu, den Erfolg dieser konzeptionellen Maßnahmen zu ver- oder behindern. Daher werden die konzeptionellen Maßnahmen hier nicht weiter aufgeführt.

11.5.2.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Folgenden werden in Tab. 11-5 mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen aufgeführt, die angewendet werden können bzw. sollten, um durch die Durchführung des Vorhabens potenziell auftretende Beeinträchtigungen betroffener GWK zu verhindern oder zu minimieren.

Tab. 11-5: Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK

Nummer V	Bezeichnung
1	Besondere technische Ausführungsalternativen
1.2	Feintrassierung
1.4	Eingeengter Regelarbeitsstreifen
1.6	Optimierung der technischen Baudurchführung
1.7	Maßnahmen zur Wasserhaltung
10	Umweltfachliche Baubegleitung
10.1	Umweltbaubegleitung
10.2	Bodenkundliche Baubegleitung
10.3	Hydrogeologische Baubegleitung
11	Maßnahmen zum Schutz vom Boden
11.1	Umsetzung der Maßnahmen aus einem Bodenschutzkonzept
11.2	Schutz vor Bodenverdichtung

Nummer V	Bezeichnung
11.3	Bodenlockerung / Rekultivierung
11.4	Spezielle Lagerung des Bodenaushubs
12	Bautabuflächen
15	Maßnahmen der guten fachlichen Praxis
15.1	Betankung der Baufahrzeuge außerhalb von WSG/TWGG/HQSG/EZG ⁶
15.2	Einsatz von Baumaschinen unter Verwendung biologisch abbaubarer Schmier- und Kraftstoffe, Vorhalten von Ölauffangwannen und -bindemittel etc.
15.3	Verwendung inerter und entsprechend zertifizierter Baustoffe

Details zu den Maßnahmen können dem Umweltbericht (s. Unterlage 3, Kap. 9.2) entnommen werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass diese Maßnahmen auf Ebene der Bundesfachplanung nur prognostisch eingeschätzt werden können, da eine flächenscharfe Inanspruchnahme des Vorhabens und die daraus resultierende Anwendbarkeit bzw. das Wirksamwerden von zur Verfügung stehenden Maßnahmen erst auf Ebene der Planfeststellung determiniert werden können.

11.5.2.5 Auswirkungsprognose für die potenziell betroffenen GWK

In diesem Abschnitt wird für die in Kapitel 11.5.1.1 prognostizierten Auswirkungen jeweils geprüft, ob sie zu nachteiligen Veränderungen der potenziell vorhabenbedingt betroffenen GWK (s. Tab. 11-2) führen, die eine Verschlechterung i. S. des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG sind bzw. ob sie dem Trendumkehrgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG) oder dem Verbesserungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) entgegenstehen. Darüber hinaus werden vorhabenbedingte Auswirkungen auf ggf. im AC-Anbindungskorridor vorhandene Wasserschutzgebiete und gwa LÖS untersucht.

Da auf Ebene der Bundesfachplanung noch keine detaillierte Trassen- und Bauablaufplanung vorliegt, erfolgt keine Einzelprüfung je GWK, sondern zusammenfassend für alle potenziell durch das Vorhaben betroffenen GWK eine erste Auswirkungsprognose, die im Detaillierungsgrad der gegenständlichen Verfahrensebene entspricht. Eine vertiefte Prüfung und abschließende Bewertung erfolgt ebenengerecht im Planfeststellungsverfahren.

⁶ Muss eine Betankung von Baumaschinen und Fahrzeuge dennoch in Schutzgebieten erfolgen, muss dies unter Beachtung der technischen Maßnahmen zum Schutz grundwasserführender Schichten durchgeführt werden.

11.5.2.5.1 Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot

Für die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen ist zu prüfen, ob diese zu einer negativen Beeinflussung der potenziell betroffenen GWK und somit zu einer Gefährdung des mengenmäßigen Zustands oder/und zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK führen können.

Baubedingte Auswirkungen durch Überbauung und Versiegelung (Wirkfaktor 1-1), Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (Wirkfaktor 3-1), Veränderung der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) sowie Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) (Wirkfaktor 3-4), treten nur kleinräumig und kurzfristig während der Baumaßnahmen auf. Gleiches gilt für Nähr- und Schadstoffeinträge (Wirkfaktor 6-6). Durch die in Kapitel 11.5.2.4 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können baubedingte negative Veränderungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands der GWK jedoch vorrausichtlich vermieden werden. Zur Vermeidung und Minimierung von Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes können bspw. unterschiedliche Maßnahmen zum Schutz vom Boden (V 11) ergriffen werden. Diese umfassen die Umsetzung der Maßnahmen aus einem Bodenschutzkonzept (V 11.1), den Schutz vor Bodenverdichtung (V 11.2), die Bodenlockerung / Rekultivierung (V 11.3) sowie eine spezielle Lagerung des Bodenaushubs (V 11.4). Um stoffliche Einwirkungen auf einen GWK zu verhindern bzw. zu minimieren werden Maßnahmen der guten fachlichen Praxis (V 15) herangezogen. Diese schließen eine Betankung der Baufahrzeuge unter Beachtung der technischen Maßnahmen zum Schutz grundwasserführender Schichten (V 15.1), den Einsatz von Baumaschinen unter Verwendung biologisch abbaubarer Schmier- und Kraftstoffe sowie das Vorhalten von Ölauffangwannen und -bindemittel etc. (V 15.2) und die Verwendung inerter und entsprechend zertifizierter Baustoffe (V 15.3) ein. Dauerhafte baubedingte Beeinträchtigung der hydrologischen Verhältnisse entstehen nur bei einer Durchstoßung von wasserstauenden Schichten. Dies stellt einen Sonderfall dar, der nur bei bestimmten Bodenzusammensetzungen und geologischen Konstellationen auftreten kann und auf Ebene der Bundesfachplanung nicht einschätzbar ist. Beim An- oder Durchbohren eines gespannten Grundwasserleiters (die Grundwasserdruckfläche liegt oberhalb der Grundwasseroberfläche) kann eine nachteilige Veränderung der hydrologischen Verhältnisse jedoch durch entsprechende Bauverfahren, z. B. durch die Verwendung einer abdichtend wirkenden Wasserauflast, vermieden werden. Hier kann auf Maßnahmen zur Optimierung der technischen Baudurchführung (V 1.6) sowie Maßnahmen zur Wasserhaltung (V 1.7) zurückgegriffen werden.

Die Bauarbeiten können darüber hinaus mit Umweltbaubegleitung (V 10.1), bodenkundlicher Baubegleitung (V 10.2) sowie hydrogeologischer Baubegleitung (V 10.3) erfolgen. Das Ziel der Umweltbaubegleitung (V 10.1) ist die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit sämtlicher schutzgutbezogener Vermeidungsmaßnahmen. Sie stellt eine übergeordnete, beratende Tätigkeit dar, die entscheidend zur Vermeidung bzw. Minderung von negativen Auswirkungen beiträgt. Ziel der bodenkundlichen Baubegleitung (V 10.2) ist die Minimierung der Bodenbe-

eintrüchtigungen, die z. B. durch die Überprüfung der Bodenmieten, Rückverfüllungsmaßnahmen, Bodentrennung oder die Überprüfung der Bodenfeuchte erfolgt. Die hydrogeologische Baubegleitung (V 10.3) erfolgt mit dem Ziel der Verhinderung bzw. Verringerung von Grundwasserverunreinigungen bzw. Trinkwasserverunreinigungen in Einzugsgebieten von Wasserversorgungsanlagen. Durch die umweltfachlichen Baubegleitungen können demnach bspw. nachteilige Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes, Veränderungen der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse sowie ein Eintrag von Nähr- und Schadstoffen frühzeitig erkannt und durch Heranziehen der genannten Maßnahmen verhindert bzw. gemindert werden. Im Zuge der Bauarbeiten ist sicherzustellen, dass es aufgrund von Wasserhaltung und Eingriffen in den Boden nicht zu einer Mobilisierung oder Verfrachtung von potenziellen Schadstoffen aufgrund von Altlasten kommt. Des Weiteren können Eingriffe in Altlastflächen anhand einer Feintrassierung (V 1.2) gemieden, und damit eine daraus resultierende Verschlechterung des chemischen Grundwasserzustandes verhindert werden. Baubedingte Auswirkungen auf die betroffenen GWK sind nach derzeitigem Kenntnisstand daher vorhabenbedingt voraussichtlich nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen durch Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes (Wirkfaktor 3-1) in Form von Bodenverdichtungen sowie Veränderungen grundwasserschützender Deckschichten können durch die in Kapitel 11.5.2.4 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen reduziert oder eliminiert werden. So werden bspw. durch die Verwendung inerte und entsprechend zertifizierter Baustoffe (V 15.3) zur Herstellung der Mastfundamente negative Auswirkungen auf die GWK verhindert. Die Funktionsfähigkeit dieser Maßnahme wird zudem durch die umweltfachlichen Baubegleitungen (V 10) betreut. Wie oben aufgeführt, kann eine dauerhafte Beeinträchtigung der hydrologischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) bereits während der Bauarbeiten vermieden werden. Entsprechend ergeben sich keine anlagebedingten Beeinträchtigungen des chemischen oder des mengenmäßigen Zustands der GWK. Gleiches gilt für die vorhabenbedingte Überbauung bzw. Versiegelung (Wirkfaktor 1-1), die im Verhältnis zur Größe der GWK sehr kleinräumig ausfällt. Anlagebedingte Auswirkungen auf die betroffenen GWK sind nach derzeitigem Kenntnisstand daher vorhabenbedingt voraussichtlich nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die betroffenen GWK wurden in Kapitel 11.5.1 nicht prognostiziert. Betriebsbedingte Auswirkungen auf die betroffenen GWK sind nach derzeitigem Kenntnisstand daher vorhabenbedingt voraussichtlich nicht zu erwarten.

Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot ist für die potenziell vorhabenbedingt betroffenen GWK nach derzeitigem Planungsstand voraussichtlich ausgeschlossen.

Trendumkehrgebot

Für die durch das Vorhaben potenziell betroffenen GWK (s. Tab. 11-2) wurde für keinen GWK ein Schadstofftrend dargelegt. Ammonium-Stickstoff das zu einer „schlechten“ Einstufung des

chemischen Zustands führt bzw. geführt hat (s. Tab. 11-3) kann vorhabenbedingt nur im Zuge der Baumaßnahmen durch eine kurzfristige Freisetzung/Auswaschung aus Böden eingetragen werden. Durch das Vorhaben werden keine zusätzlichen Stoffe gemäß Anlage 2 GrwV in Boden oder Gewässer eingebracht und wie oben festgestellt wurde, sind durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Kap. 11.5.2.4) vorhabenbedingt keine negativen Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK zu erwarten. Die Baumaßnahmen werden mit umweltfachlicher (V 10.1), bodenkundlicher (V 10.2) sowie hydrogeologischer Baubegleitung (V 10.3) durchgeführt und erfolgen unter Berücksichtigung der besonderen Bodenverhältnisse, z. B. um die Freisetzung von (Schad-) Stoffen durch Grundwasserabsenkungen zu minimieren bzw. zu vermeiden. Daraus folgt, dass das Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zur Auslösung eines signifikanten und anhaltend steigenden Trends führt. **Ein Verstoß gegen das Trendumkehrgebot ist für die potenziell vorhabenbedingt betroffenen GWK daher zum derzeitigen Planungsstand voraussichtlich ausgeschlossen.**

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Durch das Vorhaben potenziell betroffene gwa LÖS sind in Tab. 11-6 aufgeführt. Gwa LÖS können z. B. durch baubedingte Grundwasserabsenkungen durch das Vorhaben betroffen sein. Gwa LÖS sind häufig Bestandteil von FFH- und Vogelschutzgebieten (VSG), daher wird hier auf Kapitel 7 verwiesen, in welchem die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die innerhalb des AC-Anbindungskorridor H18/H18* liegenden FFH- und EU-Vogelschutzgebiete detaillierter geprüft werden.

Tab. 11-6: Potenziell vom Vorhaben betroffene grundwasserabhängige Landökosysteme

WK ID	WK Name	ID Ökosystem	gwa LÖS Name
DEGB_DENW_278_20; DEGB_DENW_278_21	Niederung der Lippe und der Ahse; Muensterlaender Oberkreide / Beckumer Berge	DE-4213-301	Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm

Um baubedingte Eingriffe in gwa LÖS zu vermeiden, können die in Kapitel 11.5.2.4 aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergriffen werden. So können z. B. baubedingte Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3), die potenziell durch die temporäre Grundwasserabsenkung bzw. Grundwasserhaltung oder beim Durchstoßen wasserstauender Schichten hervorgerufen werden, durch Optimierung der technischen Baudurchführung (V 1.6) und Maßnahmen zur Wasserhaltung (V 1.7) verhindert bzw. gemindert werden. Bereits während der Planung können besondere technische Ausführungsalternativen (V 1), darunter die Feintrassierung (V 1.2) oder ein eingegatterter Regelarbeitsstreifen (V 1.4) berücksichtigt werden, wodurch eine direkte Querung von gwa LÖS vermieden bzw. minimiert werden kann. Während der Bauausführung können Maßnahmen zum Schutz vom Boden (V 11) erfolgen, dazu zählen die Umsetzung der Maßnahmen

aus einem Bodenschutzkonzept (V 11.1), der Schutz vor Bodenverdichtung (V 11.2), die Bodenlockerung und Rekultivierung (V 11.3) sowie die spezielle Lagerung des Bodenaushubs (V 11.4). Für besonders empfindliche gwa LÖS können zudem Bautabuflächen (V 12) ausgewiesen werden. Darüber hinaus erfolgen Maßnahmen der guten fachlichen Praxis (V 15). Diese schließen z. B. den Einsatz von Baumaschinen unter Verwendung biologisch abbaubarer Schmier- und Kraftstoffe sowie das Vorhalten von Ölauffangwannen und -bindemittel etc. (V 15.2) und die Verwendung inerter und entsprechend zertifizierter Baustoffe (V 15.3) ein. Auch sollten die Betankungen der Fahrzeuge außerhalb der gwa LÖS bzw. unter Beachtung der technischen Maßnahmen zum Schutz grundwasserführender Schichten erfolgen (V 15.1). Um erhebliche Umweltauswirkungen, Bodenbeeinträchtigungen und Grundwasserverunreinigungen bestmöglich vermeiden oder mindern zu können, können die Baumaßnahmen mit Umweltbaubegleitung (V 10.1), bodenkundlicher Baubegleitung (V 10.2) sowie hydrogeologischer Baubegleitung (V 10.3) durchgeführt werden.

Aufgrund der kurzzeitigen baubedingten Auswirkungen und dem Einsatz von geeigneten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, sind zum derzeitigen Planungsstand voraussichtlich keine negativen Auswirkungen auf die potenziell vorhabenbedingt betroffenen gwa LÖS zu erwarten.

Wasserschutzgebiete

Im AC-Anbindungskorridor H18/H18* sind keine Wasserschutzgebiete (WSG), Trinkwassergewinnungsgebiete (TWGG) oder Heilquellenschutzgebiete (HQSG) betroffen.

11.5.2.5.2 Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot

Neben dem Verschlechterungsverbot gilt es zu prüfen, ob die Erreichung der Bewirtschaftungsziele und deren Maßnahmen für die potenziell betroffenen GWK vorhabenbedingt be- oder verhindert werden. Alle potenziell betroffenen GWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* weisen einen guten mengenmäßigen Zustand sowie einen schlechten chemischen Zustand, aufgrund von Schadstoff-Überschreitungen (Ammonium-Stickstoff), auf (s. Tab. 11-3).

Die Maßnahmen zur Zielerreichung der GWK umfassen vor allem die Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch die Landwirtschaft (s. Tab. 11-4). Die Errichtung der Mastfundamente und der Betrieb der Freileitung stehen diesen Maßnahmen nachzeitigem Planungsstand nicht entgegen, da die Durchführung der geplanten Maßnahmen zur Zielerreichung des guten chemischen Zustands vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert wird. Außerdem können potenzielle Auswirkungen durch das Vorhaben durch die in Kapitel 11.5.2.4 aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verhindert bzw. verringert werden. **Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot ist für die potenziell vorhabenbedingt betroffenen GWK daher nachzeitigem Planungsstand voraussichtlich ausgeschlossen.**

11.5.3 Analyse der Oberflächenwasserkörper

Die potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK sind in Abb. 11-1 dargestellt. In der Abbildung sind GWK und OWK zusammen dargestellt, so dass die Abb. 11-1 in Kapitel 11.5.2 für die Darstellung der OWK heranzuziehen ist.

11.5.3.1 Ermittlung der potenziell betroffenen OWK

Im Folgenden werden in Tab. 11-7 die vom Vorhaben potenziell betroffenen OWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* aufgelistet. Als betroffen gelten sämtliche OWK, die innerhalb des AC-Anbindungskorridors H18/H18* sowie beidseitig 300 m über den Korridorrand hinaus (Wirkraum) liegen. Zudem wird, entsprechend dem Vorgehen in den Ausführungen zur WRRL (s. Unterlage 8, Kap. 7.1), die Lage des OWK im Untersuchungsraum kenntlich gemacht.

Insgesamt beinhaltet der AC-Anbindungskorridor H18/H18* zwei OWK sowie einen OWK im Wirkraum, die potenziell vom Vorhaben betroffen sein könnten (s. Abb. 11-1 und Tab. 11-7). Die drei OWK gehören der FGE Rhein an und sind der Kategorie Fließgewässer zugeordnet.

Tab. 11-7: Potenziell vom Vorhaben betroffene OWK

ID	Name	FGE	Lage im Untersuchungsraum
DERW_DENW27868_0_9	Geithe	Rhein	randlich
DERW_DENW70301_0_48	Datteln-Hamm-Kanal	Rhein	randlich
DERW_DENW278_139_144	Lippe	Rhein	Wirkraum

11.5.3.2 Bestandsbeschreibung

Die potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK werden in Tab. 11-8 kurz charakterisiert und ihr ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial sowie chemischer Zustand dargestellt. Für die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands werden die Bewertungen des aktuellen BWP des MULNV NRW (2021c, 2021d) herangezogen sowie die Wasserkörpersteckbriefe, die nach § 13 Nr. 2 OGewV im Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG 2022) dargestellt werden.

Tab. 11-8: Ökologisches Potenzial / ökologischer Zustand und chemischer Zustand der potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK

ID	Name	Gewässer-status	Gewässertyp	chemischer Zustand	ökologischer Zustand/ Potenzial
DERW_DENW27868_0_9	Geithe	NWB	14	nicht gut	unbefriedigend
DERW_DENW70301_0_48	Datteln-Hamm-Kanal	AWB	77	nicht gut	n.v./n.b./unklar
DERW_DENW278_139_144	Lippe	HMWB	15	nicht gut	unbefriedigend

Erläuterungen: n.b. = nicht bewertet

n.v. = nicht verfügbar

AWB = (artificial water body) künstliches Gewässer

HMWB = (heavily modified water body) erheblich verändertes Gewässer

NWB = (natural water body) natürliches Gewässer

14 = Sandgeprägte Tieflandbäche

15 = Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

77 = Sondertyp Schifffahrtskanäle

Der voraussichtliche Zeitpunkt der Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials sowie guten chemischen Zustands wird nach den Wasserkörpersteckbriefen der BfG (2022) für die vom Vorhaben betroffenen OWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* erst nach 2027 prognostiziert.

11.5.3.3 Beschreibung der Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme potenziell betroffener OWK

Für die vom Vorhaben betroffenen OWK wird in Tab. 11-9 eine Übersicht der in dem MNP des MULNV NRW (2021b) festgelegten Maßnahmen aufgeführt, die zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG (Art. 4 WRRL) erforderlich sind. Weitere Erläuterungen zu den einzelnen Maßnahmen können dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog entnommen werden, der im Anhang 4 des MNP des MULNV NRW (2021b) enthalten ist. Die jeweilige Zuordnung der Maßnahmen zu den einzelnen OWK ist dem Anhang 2 des MNP des MULNV NRW (2021b) zu entnehmen.

Tab. 11-9: Übersicht der Maßnahmen gemäß MNP für die potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK

Maßnahmen Nr.	Maßnahmenbezeichnung
8	Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen
10	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser

Maßnahmen Nr.	Maßnahmenbezeichnung
11	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
15	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/gewerbliche Abwassereinleitungen
62	Verkürzung von Rückstaubereichen
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung

In dem MNP des MULNV NRW (2021b) und den Wasserkörpersteckbriefen der BfG (2022) werden zudem auch für die OWK konzeptionelle Maßnahmen aufgeführt. Wie bereits in Kapitel 11.5.2.3 ausgeführt, führt das Vorhaben grundsätzlich nicht dazu, den Erfolg der konzeptionellen Maßnahmen zu ver- oder behindern, demnach wird auch bei den OWK auf eine Ausführung dieser Maßnahmen verzichtet.

11.5.3.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Folgenden werden in Tab. 11-10 mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen aufgeführt, die angewendet werden können bzw. sollten, um durch die Durchführung des Vorhabens potenziell auftretende Beeinträchtigungen betroffener OWK zu verhindern oder zu minimieren.

Tab. 11-10: Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK

Nummer V	Bezeichnung
1	Besondere technische Ausführungsalternativen
1.2	Feintrassierung
1.4	Eingeengter Regelarbeitsstreifen
1.6	Optimierung der technischen Baudurchführung
1.7	Maßnahmen zur Wasserhaltung
9	Maßnahmen zur Vermeidung von Staub
10	Umweltfachliche Baubegleitung
10.1	Umweltbaubegleitung
10.2	Bodenkundliche Baubegleitung
10.3	Hydrogeologische Baubegleitung
15	Maßnahmen der guten fachlichen Praxis

Nummer V	Bezeichnung
15.4	Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigung durch die Einleitung von Grundwasser
12	Bautabuflächen

Details zu den Maßnahmen können dem Umweltbericht (s. Unterlage 3, Kap. 9.2) entnommen werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass diese Maßnahmen auf Ebene der Bundesfachplanung nur prognostisch eingeschätzt werden können, da eine flächenscharfe Inanspruchnahme des Vorhabens und die daraus resultierende Anwendbarkeit bzw. das Wirksamwerden von zur Verfügung stehenden Maßnahmen erst auf Ebene der Planfeststellung determiniert werden können.

11.5.3.5 Auswirkungsprognose für die potenziell betroffenen OWK

In diesem Abschnitt wird für die in Kapitel 11.5.1.2 prognostizierten Auswirkungen jeweils geprüft, ob sie zu nachteiligen Veränderungen der vorhabenbedingt betroffenen OWK (s. Tab. 11-7) führen, die eine Verschlechterung i. S. des § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 WHG sind bzw. ob sie dem Verbesserungsgebot (§ 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG) entgegenstehen.

Da auf Ebene der Bundesfachplanung noch keine detaillierte Trassen- und Bauablaufplanung vorliegt, erfolgt keine Einzelprüfung je OWK, sondern zusammenfassend für alle potenziell durch das Vorhaben betroffenen OWK eine erste Auswirkungsprognose, die im Detaillierungsgrad der gegenständlichen Verfahrensebene entspricht. Eine vertiefte Prüfung und abschließende Bewertung erfolgt ebenengerecht im Planfeststellungsverfahren.

11.5.3.5.1 Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot

Für die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen ist zu prüfen, ob diese zu einer negativen Beeinflussung der betroffenen OWK und somit zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials und/oder chemischen Zustands eines OWK führen.

Baubedingte Auswirkungen durch direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1), Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität (Wirkfaktor 4-1), akustische Reize (Schall) (Wirkfaktor 5-1) und optische Reizauslöser/Bewegungen (ohne Licht) (Wirkfaktor 5-2) können, aufgrund der Lage potenziell betroffener OWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* (s. Abb. 11-1) auf Ebene der Bundesfachplanung ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für die baubedingten Auswirkungen durch Licht (Wirkfaktor 5-3), Erschütterungen/Vibrationen (Wirkfaktor 5-4) und mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt) (Wirkfaktor 5-5).

Baubedingte Auswirkungen durch Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) (Wirkfaktor 3-4), Veränderung der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) sowie Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. u. Sedimente) (Wirkfaktor 6-6) treten nur kleinräumig und kurzfristig während der Baumaßnahmen auf. Durch das Heranziehen von geeigneten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Kap. 11.5.3.4), können negative Veränderungen des ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands der OWK jedoch voraussichtlich verhindert werden. So können z. B. Maßnahmen zur Vermeidung von Staub (V 9) Depositionen mit strukturellen Auswirkungen durch Staub, d. h. also den Wirkfaktor 6-6, verhindern bzw. minimieren. Die Bauarbeiten sollten mit Umweltbaubegleitung (V 10.1), bodenkundlicher (V 10.2) sowie hydrogeologischer Baubegleitung (V 10.3) erfolgen (vgl. Kap. 11.5.2.5.1). Durch die naturschutzfachlichen Begleitungen kann bspw. eine nachteilige Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse sowie der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse durch Grundwassereinleitungen frühzeitig erkannt und durch Ergreifung entsprechender Maßnahmen entgegengewirkt werden. Diesbezüglich kann bspw. auf Maßnahmen zur Optimierung der technischen Baudurchführung (V 1.6), Maßnahmen zur Wasserhaltung (V 1.7) sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigung durch die Einleitung von Grundwasser (V 15.4) zurückgegriffen werden. Generell können negative Auswirkungen auf die OWK bereits während der Planung durch Berücksichtigung besonderer technischer Ausführungsalternativen (V 1), darunter Feintrassierung (V 1.2) sowie einem eingeeengten Regelarbeitsstreifen (V 1.4) vermieden bzw. gemindert werden. Auch können für besonders empfindliche Bereiche wie Ufer Bautabuflächen (V 12) ausgewiesen werden. Baubedingte Auswirkungen auf die betroffenen OWK sind nach derzeitigem Kenntnisstand daher vorhabenbedingt voraussichtlich nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen auf die betroffenen OWK durch direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) im Bereich des Mastfußes und technischer Anlagen sowie durch die dauerhafte Nutzungsbeschränkung im Schutzstreifen können, aufgrund der Lage potenziell betroffener OWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* (s. Abb. 11-1) auf Ebene der Bundesfachplanung ausgeschlossen werden. Anlagebedingte Auswirkungen auf die betroffenen OWK sind nach derzeitigem Kenntnisstand daher vorhabenbedingt voraussichtlich nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die betroffenen OWK wurden in Kapitel 11.5.1 nicht prognostiziert. Betriebsbedingte Auswirkungen auf die betroffenen OWK sind nach derzeitigem Kenntnisstand daher vorhabenbedingt voraussichtlich nicht zu erwarten.

Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot ist für die potenziell vorhabenbedingt betroffenen OWK nach derzeitigem Planungsstand voraussichtlich ausgeschlossen.

11.5.3.5.2 Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot

Auch für die potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK gilt es neben dem Verschlechterungsverbot zu prüfen, ob die Erreichung der Bewirtschaftungsziele und deren Maßnahmen vorhabenbedingt be- oder verhindert werden können. Hinsichtlich des ökologischen Zustands/Potenzials wurde keiner der potenziell betroffenen OWK im AC-Anbindungskorridor H18/H18* als „gut“ eingestuft, gleiches gilt für den chemischen Zustand (s. Tab. 11-8). Die Maßnahmen zur Zielerreichung der OWK umfassen u. a. Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge und Maßnahmen zur Habitatverbesserung (s. Tab. 11-9). Die Errichtung der Mastfundamente und der Betrieb der Freileitung stehen diesen Maßnahmen nach derzeitigem Planungsstand voraussichtlich nicht entgegen, da die Durchführung der geplanten Maßnahmen zur Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und guten chemischen Zustands vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert wird. Sollte sich im weiteren Planungsverlauf herausstellen, dass geplante Maßnahmen behindert bzw. erschwert werden, können Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Kap. 11.5.3.4) wie z. B. eine Feintrassierung (V 1.2) oder eine Optimierung der technischen Baudurchführung (V 1.6) herangezogen werden. **Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot ist für die potenziell vorhabenbedingt betroffenen OWK daher nach derzeitigem Planungsstand voraussichtlich ausgeschlossen.**

12 Zusammenfassende Darstellung der Prüfungen des AC-Anbindungskorridors H18/H18*

Nachfolgend werden die Ergebnisse der jeweiligen Analysen für die Ausführung der AC-Anbindungsleitung als Freileitung (s. Kap. 5 bis 11) zusammengefasst.

12.1 Prüfung der Raumverträglichkeit

Im Zuge der Raumanalyse des AC-Anbindungskorridors H18/H18* wurden betrachtungsrelevante Belange aus den Kategorien Raum- und Siedlungsstruktur, Freiraumschutz, Land- und Forstwirtschaft, Erholung und Tourismus, Verkehr, Entsorgung, Energieversorgung sowie Rohstoffe berücksichtigt.

Für die Unterkategorien Natur- und Landschaftsschutz, Schutz kultureller Sachgüter, Wald, Bodenschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz, Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Freiraumgestützte Erholung, Schiffsverkehr und Häfen, Sonstige Einrichtungen der Energieversorgung sowie Trinkwassergewinnung kann unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen eine Konformität erreicht werden. Von einer Beeinträchtigung von Waldflächen ist aufgrund der räumlichen Lage im Korridor zum jetzigen Stand nicht auszugehen.

Im Randbereich des AC-Anbindungskorridors stellen zahlreiche sich überlagernde Erfordernisse der Raumordnung potenzielle Konflikte dar, für die jedoch unter Anwendung von Maßnahmen eine Konformität erreicht werden kann. Es verbleibt ausreichend Trassierungsraum im AC-Anbindungskorridor. Der vorläufige Verlauf der PTA für die AC-Anbindung westlich der Lippestraße löst mit der Querung eines Gebiets für die Entwicklung von Industrie und Gewerbe einen potenziellen raumordnerischen Konflikt aus. Jedoch kann die Nutzung des Gebietes mit Vorrang für die Entwicklung von Industrie und Gewerbe auch bei einer Querung durch eine Freileitung weiterhin dauerhaft erfolgen, wenn die Planungen abgestimmt werden. Die hier geplante AC-Anbindung wird größtenteils als Ersatzneubau für die bestehenden Freileitungen geplant und die Gespräche zwischen den Interessenvertretern führen zu einem gegenseitigen Einverständnis einer gemeinsamen raumordnerischen Nutzung. Aufgrund der angrenzenden Siedlungsbereiche um den NVP stellt die derzeitige PTA aus raumordnerischer Sicht, insbesondere durch den Ersatzneubau bestehender Freileitungen, eine möglichst konfliktarme Freileitungstrasse zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt dar. Für die textlichen, nicht raumkonkreten, Festlegungen ist unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen eine Konformität erreichbar bzw. ist eine Konformität gegeben.

12.2 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen

Bei allen betrachteten Umweltkriterien der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Wasser; Boden; Fläche; Luft und Klima; Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können aufgrund der starken Vorbelastung durch das Kraftwerk Westfalen und durch die bestehenden Freileitungen und den Verlauf im Schutzstreifen einer rückzubauenden Freileitung sowie aufgrund möglicher konfliktmindernder Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen vermieden oder ausgeschlossen werden.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für eine im Schutzstreifen der PTA befindliche Industrie- und Gewerbefläche (Bebauungsplan) kann für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit von einer Un-erheblichkeit ausgegangen werden (vgl. Kap. 9.5). Für Wohn- und Mischbauflächen sowie weitere Umweltkriterien, die sich auf den dauerhaften Aufenthalt von Menschen beziehen, können u. a. durch die Einhaltung der 200 m- bzw. 400 m-Abstandsbereiche sowie der Unterschreitung der Immissionswerte (vgl. Kap. 10) erhebliche Auswirkungen voraussichtlich vermieden werden. Bzgl. potenzieller visueller Auswirkungen der Freileitung können erhebliche Umweltauswirkungen aufgrund der Vorbelastung sowie der Einhaltung der Abstände voraussichtlich vermieden werden. Zudem können visuelle Wirkungen durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie im Zuge der Detailplanung auf nachgelagerter Planungsebene weiter gemindert werden. Erhebliche Umweltauswirkungen auf eine weitere Fläche des Umweltkriteriums „Wohn- und Mischbauflächen“ werden im Rahmen der Umweltprüfung nicht erwartet, da bereits alle Gebäude auf dieser zurückgebaut wurden.

Direkte Vorhabenwirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen auf weitere Umweltkriterien, welche sich nicht auf den dauerhaften Aufenthalt von Menschen beziehen und außerhalb des Schutzstreifens liegen, sind nicht zu erwarten bzw. können ggf. voraussichtlich vermieden werden.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Direkte Eingriffe und erhebliche Umweltauswirkungen auf im Bereich des Schutzstreifens befindliche Biotoptypen der Wertstufe 3 (Feldgehölze/ Waldreste sowie eine Baumreihe/ Allee) können unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen wie kleinräumige Trassenanpassungen und eine geeignete Wahl der Maststandorte zum jetzigen Stand der Planung voraussichtlich vermieden werden. Erhebliche Umweltauswirkungen auf einen Biotoptyp der Wertstufe 3 mit Waldausprägung können voraussichtlich ebenfalls vermieden werden, da der Bereich aufgrund querender Bestandsleitungen bereits einer Aufwuchsbeschränkung unterliegt und ausschließlich Randbereiche betroffen sind. Direkte Eingriffe können aufgrund der Querung von Randbereichen durch eine kleinräumige Trassenanpassung ggf. verringert werden. Erhebliche

Umweltauswirkungen auf zwei Intensivgrünland/ Einsaat-Flächen (BTT 4250), die der Wertstufe 2 der Biotoptypen zugeordnet sind, können ebenfalls voraussichtlich durch kleinräumige Trassenanpassungen und eine geeignete Wahl der Maststandorte vermieden und die Flächen voraussichtlich überspannt werden. Für die im UR liegenden Natura 2000-Gebiete können erhebliche Beeinträchtigungen auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Projekte ausgeschlossen werden.

Direkte Vorhabenwirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen auf weitere Umweltkriterien, welche außerhalb des Schutzstreifens liegen, können ebenfalls voraussichtlich vermieden werden oder sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Fläche

Da sich die Planung in einem industriell und gewerblich vorgeprägten Raum befindet, ist nicht von voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auszugehen. Hinsichtlich der Versiegelung von Flächen ergeben sich aufgrund des Verlaufs in der Trasse rückzubauender Bestandsleitungen voraussichtlich keine Änderungen. Auch ergeben sich keine Nutzungsänderungen oder -einschränkungen, da die Schutzstreifen im Wesentlichen bestehen bleiben.

Schutzgut Boden

Im Bereich des Schutzstreifens der PTA sind die Umweltkriterien Erosionsgefährdete Böden, Substratschichtung und Verdichtungsempfindlichkeit potenziell vom Vorhaben betroffen. Für die Kriterien Erosionsgefährdete Böden und Substratschichtung sind Umweltauswirkungen unter der Berücksichtigung von Maßnahmen und aufgrund der kleinflächigen Eingriffe durch die Maststandorte voraussichtlich vermeidbar. Für das Kriterium Verdichtungsempfindlichkeit sind Umweltauswirkungen aufgrund der Vorbelastung und existierenden Realnutzung unter Berücksichtigung von Maßnahmen voraussichtlich vermeidbar.

Direkte Vorhabenwirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen auf weitere Umweltkriterien können aufgrund ihrer Lage außerhalb des Schutzstreifens ebenfalls voraussichtlich vermieden werden.

Schutzgut Wasser

Im Schutzstreifen der PTA befinden sich keine prüfrelevanten Umweltkriterien des Schutzgutes Wasser. Direkte Eingriffe und erhebliche Umweltauswirkungen auf die Umweltkriterien des Schutzgutes Wasser können daher zum jetzigen Stand der Planung ausgeschlossen werden.

Schutzgüter Luft und Klima

Für im Schutzstreifen der PTA befindliche Wälder, welche eine Immissionsschutz- / Klimaschutzfunktion aufweisen, können direkte Eingriffe durch eine kleinräumige Trassenanpassung ggf. vermieden werden bzw. können erhebliche Umweltauswirkungen durch eine geeignete Wahl der Maststandorte voraussichtlich vermieden und die Fläche voraussichtlich überspannt werden. Auswirkungen aufgrund der Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen können zusätzlich durch ein ökologisches Schneisenmanagement vermindert werden.

Schutzgut Landschaft

Im Schutzstreifen der PTA befinden sich keine für das Vorhaben prüfrelevante Umweltkriterien des Schutzgutes Landschaft, weshalb direkte Eingriffe auf das Schutzgut Landschaft zum jetzigen Stand der Planung ausgeschlossen werden können. Erhebliche Umweltauswirkungen auf Umweltkriterien, die sich zwar im UR, aber außerhalb des Schutzstreifens befinden, sind aufgrund der industriellen und gewerblichen Vorprägung der Landschaft sowie aufgrund ihres Verlaufs in der Trasse rückzubauender Bestandsleitungen nicht zu erwarten und können daher zum jetzigen Stand der Planung ebenfalls ausgeschlossen werden.

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für einen Bereich des Kriteriums der Bodendenkmalprognoseareale können Auswirkungen unter Einbeziehung von Maßnahmen vermieden werden. Für eine im Schutzstreifen befindliche Bodendenkmalfläche kann von einer Unerheblichkeit bezüglich der Umweltauswirkungen ausgegangen werden, da diese bereits mit Verkehrsflächen überplant wurde. Direkte Vorhabenwirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen auf weitere Umweltkriterien, welche außerhalb des Schutzstreifens liegen, können ebenfalls voraussichtlich vermieden werden.

12.3 Gebietsschutzrechtliche Prüfung (Natura 2000)

Folgende Natura 2000-Gebiete wurden im Zuge der gebietsschutzrechtlichen Prüfung hinsichtlich potenzieller erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben untersucht:

FFH-Gebiete:

- Oestricher Holt (DE-4212-301)
- Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm (DE-4213-301)
- Uentroper Wald (DE-4213-302)
- Stockumer Holz (DE-4214-302)
- Geithe (DE-4313-301)
- Wälder um Welver (DE-4313-302)
- Ahsewiesen (DE-4314-301),

- Teilabschnitt Lippe- Unna, Hamm, Soest, Warendorf (DE-4314-302)
- Berkenkamp und Quabbeaue (DE-4314-303)

EU-VSG:

- Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen (DE-4314-401)
- Hellwegbörde (DE-4415-401)

Für **alle o. g. FFH-Gebiete** sowie das EU-VSG **Hellwegbörde** konnten erhebliche Beeinträchtigungen schon auf Ebene der Natura 2000-Vorprüfung und ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Projekte, vollständig ausgeschlossen werden.

Bzgl. des VSG **Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen** konnten Beeinträchtigungen auf Ebene der Vorprüfung für die Brutvogelarten Eisvogel, Flussregenpfeifer, Nachtigall und Pirol aufgrund ihrer geringen Kollisions- und Störungsempfindlichkeit ausgeschlossen werden. Bei Wasserralle und Zwergtaucher (Brutvögel) ist eine Beeinträchtigung unter Berücksichtigung der PTA auszuschließen. Unter Berücksichtigung der zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigung festgesetzten Maßnahmen (Artspezifische Bauzeitenregelung (1.1 VFFH) und Anbringen von Vogelschutzmarkern (16 VFFH)) sowie der PTA können erhebliche Beeinträchtigungen der Arten Baumfalke (brütend), Schwarzmilan (brütend), Bekassine (rastend), Goldregenpfeifer (rastend), Kampfläufer (rastend), Kiebitz (rastend), Rohrdommel (rastend), Schwarzstorch (rastend), Sichelstrandläufer (rastend), Singschwan (rastend), Trauerseeschwalbe (rastend), Uferschnepfe (rastend), Weißstorch (rastend) und Zwergschnepfe (rastend) vermieden werden.

Zusammenfassend können erhebliche Beeinträchtigungen, auch unter Berücksichtigung kumulativ wirksamer Projekte, ausgeschlossen werden.

12.4 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung

Das im Rahmen der ASE betrachtete Vogelartenspektrum umfasst die Gilden der Bodenbrüter des feuchten bzw. extensiven Grünlandes, der Vogelarten der Röhrichte, hochwüchsigen Uferstrukturen sowie der gehölzgebundenen Arten und der Rastvögel (vor allem Limikolen, Gänse, Enten und Schreitvögel). Betrachtete Fledermausarten sind die Rauhaut-, Breitflügel-, Fransen- und Große Bartfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler sowie das Große Mausohr. Zudem können Laubfrosch und Kammmolch prinzipiell vorkommen.

Im Rahmen der Projektdefinition wurde im Vorfeld festgelegt, dass im Rahmen des Freileitungsbaus auf Nachtbauweise verzichtet wird. Durch die Berücksichtigung dieser sowie weiterer Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen, die zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen berücksichtigt werden (s. Kap. 8.6.6) kann ein

Eintreten von Verbotstatbeständen bezogen auf die **PTA** für alle betrachteten Arten ausgeschlossen werden. In den artbezogenen Steckbriefen (Anlage 9-8a) sind die Maßnahmen den einzelnen Arten zugeordnet.

In Bezug auf das **TKS** ist davon auszugehen, dass – auch unter Berücksichtigung der in Kapitel 8.6.6 genannten Maßnahmen – Verbotstatbestände für folgende Arten erfüllt sein werden:

- Brutvögel: Bekassine und Großer Brachvogel
- Rastvögel: Alpenstrandläufer, Bekassine, Großer Brachvogel, Goldregenpfeifer, Knäkente, Krickente, Löffelente, Rotschenkel und Spießente

Bei Berücksichtigung der PTA ist die Distanz zwischen Freileitung und potenziellem Vorkommen der Limikolen Bekassine und Großer Brachvogel ausreichend groß, um das Kollisionsrisiko unter die Signifikanzschwelle zu senken. Ebenfalls werden bei Berücksichtigung der PTA die potenziellen Rasthabitate nicht beeinträchtigt.

Zusammenfassend können erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der PTA ausgeschlossen werden.

12.5 Analyse sonstiger öffentlicher und privater Belange

Im AC-Anbindungskorridor H18/H18* liegen zwei sonstige öffentliche und private Belange der Kommunalen Bauleitplanung vor: Bebauungsplan Nr. 02.089 „Siegenbeckstraße“ der Stadt Hamm für ein Gewerbe- und Industriegebiet mit einem rechtskräftigen Status, sowie der in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 02.099 „Schmehauser Feld“ für Gewerbe und Industrie.

Der Bebauungsplan Nr. 02.099 „Schmehauser Feld“ wird von der PTA gequert. Die Festlegungen dieses in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans stehen gemäß den aktuellen Absprachen der Interessenvertreter (s. Tab. 9-1 in Kap. 9.5) sowie ggf. unter Berücksichtigung konfliktmindernder Maßnahmen (z. B. V1.2) der AC-Anbindungsleitung nicht entgegen. Für den Bebauungsplan Nr. 02.089 „Siegenbeckstraße“ lässt sich keine räumliche Betroffenheit erkennen.

Zusammenfassend befindet sich ein konfliktträchtiger söpB in Form eines Bebauungsplans für Gewerbe und Industrie im Anbindungskorridor. Dieser Konflikt kann jedoch aufgrund bestehender Absprachen der Interessenvertreter gemindert werden.

12.6 Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung

Bei Freileitungen in Wechselstromtechnik ist die Einhaltung der Grenzwerte gem. Anhang 1a der 26. BImSchV (5 kV/m sowie 100 µT) bei Einsatz von Donau- oder Tonnenmasten in allen

Fällen direkt unterhalb der Leitung möglich. Potenzielle Maßnahmen zur Minimierung der von Niederfrequenzanlagen ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder (vgl. § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV) sind in Kapitel 2.3.2 der Unterlage 6 aufgeführt.

Die Richtwerte bzw. Vorgaben der TA Lärm i. V. m. dem EnWG sowie die für Baustellen geltenden Vorgaben aus dem BImSchG bzgl. Geräuschimmissionen nach der AVV Baulärm können eingehalten werden.

Eine Überspannung von Gebäuden und Gebäudeteilen (Verbot gemäß § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV) kann vermieden werden.

12.7 Ersteinschätzung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach der WRRL

Grundwasserkörper

In den Ausführungen zur WRRL wurde ermittelt, dass insgesamt zwei Grundwasserkörper (GWK) („Niederung der Lippe und der Ahse“ und „Muensterlaender Oberkreide / Beckumer Berge“) innerhalb des Untersuchungsraums liegen. Zudem befindet sich ein grundwasserabhängiges Landökosystem („Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm“) innerhalb des analysierten Korridors, während keine Wasserschutzgebiete gequert werden. Die im AC-Anbindungskorridor H18/H18* liegenden GWK zeigen einen guten mengenmäßigen Zustand, weisen hingegen einen schlechten chemischen Zustand auf. Maßgeblich für den schlechten chemischen Zustand ist Ammonium-Stickstoff. Ein Schadstofftrend wurde für die GWK nicht dargelegt.

Unter dem Aspekt der maßgeblichen Dauer und Ausdehnung ist herauszustellen, dass die auf Ebene der Bundesfachplanung prognostizierten baubedingten Projektwirkungen auf die GWK überwiegend nur kurzfristig und kleinräumig während der Baumaßnahmen auftreten können. Während die anlagebedingten Auswirkungen im Verhältnis zur Größe der GWK ebenfalls sehr kleinräumig ausfallen, werden betriebsbedingte Auswirkungen auf die GWK auf Ebene der Bundesfachplanung nicht prognostiziert.

Insgesamt ist im Ergebnis der Ausführungen zur WRRL für den AC-Anbindungskorridor H18/H18* festzustellen, dass das geplante Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand – unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen – weder zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der betroffenen GWK führt noch die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands gefährdet. Ebenso sind vorhabenbedingt keine ansteigenden Schadstofftrends in den GWK zu erwarten. Die Realisierung des Projekts Korridor B wird somit im AC-Anbindungskorridor H18/H18* voraussichtlich mit den Bewirtschaftungszielen gemäß § 47 WHG vereinbar sein. Eine vertiefte Prüfung und abschließende Beurteilung erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren nach Vorliegen einer detaillierten Trassen- und Bauablaufplanung.

Oberflächenwasserkörper

In den Ausführungen zur WRRL wurde ermittelt, dass insgesamt zwei Oberflächenwasserkörper (OWK) („Geithe“ und „Datteln-Hamm-Kanal“) innerhalb des AC-Anbindungskorridor sowie ein OWK („Lippe“) innerhalb des Wirkraums liegen. Bei den ermittelten OWK handelt es sich ausschließlich um Fließgewässer, die drei verschiedenen Fließgewässertypen zugeordnet sind. Bei dem OWK „Geithe“ handelt es sich um ein natürliches Gewässer, während der OWK „Datteln-Hamm-Kanal“ künstlich geschaffen wurde und der OWK „Lippe“ als erheblich verändertes Gewässer gilt. Die identifizierten OWK weisen einen nicht guten chemischen Zustand auf. Hinsichtlich des ökologischen Potenzials/Zustands wurden nur der natürliche OWK sowie der erheblich veränderte OWK bewertet, deren ökologischer Zustand bzw. Potenzial jeweils als „unbefriedigend“ eingestuft wurde.

Aufgrund der räumlichen Lage der OWK innerhalb des AC-Anbindungskorridors ist nach derzeitigem Planungsstand nicht von einer notwendigen Überspannung der OWK auszugehen. Unter dem Aspekt der maßgeblichen Dauer und Ausdehnung ist herauszustellen, dass die auf Ebene der Bundesfachplanung prognostizierten baubedingten Projektwirkungen überwiegend nur kurzfristig und kleinräumig während der Baumaßnahmen auftreten können. Während anlagebedingte Auswirkungen auf Ebene der Bundesfachplanung ausgeschlossen werden können, werden betriebsbedingte Auswirkungen auf die OWK nicht prognostiziert.

Insgesamt ist im Ergebnis der Ausführungen zur WRRL für den AC-Anbindungskorridor H18/H18* festzustellen, dass das geplante Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand – unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen – weder zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands der betroffenen OWK führt noch die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und des guten chemischen Zustands der OWK gefährdet. Die Realisierung des Projekts Korridor B wird somit im AC-Anbindungskorridor H18/H18* voraussichtlich mit den Bewirtschaftungszielen gemäß § 27 WHG vereinbar sein. Eine vertiefte Prüfung und abschließende Beurteilung erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren nach Vorliegen einer detaillierten Trassen- und Bauablaufplanung.

13 Gesamtfazit

Im Anbindungskorridor H18/H18* finden sich keine Bereiche und Sachverhalte, die für den Vorhabentyp „Freileitung“ ein hohes Konfliktpotential auslösen.

Im Hinblick auf die **Raumverträglichkeit** kann, ggf. unter Berücksichtigung von konfliktmindernden Maßnahmen, für alle betrachteten Belange eine Konformität erreicht werden.

Die **Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen** hat gezeigt, dass aufgrund der starken Vorbelastung durch das Kraftwerk Westfalen und durch die bestehenden Freileitungen, den Verlauf im Schutzstreifen rückzubauender Freileitungen sowie aufgrund möglicher konfliktmindernder Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei allen betrachteten Umweltkriterien voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen vermieden oder ausgeschlossen werden können.

Im Rahmen der **Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung** konnten erhebliche Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten mit Bezug zur PTA ausgeschlossen werden.

Die **artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung** hat ergeben, dass das Eintreten von Verbotsstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden kann.

Bezüglich **sonstiger öffentlicher und privater Belange** wurde ein Konflikt in Form eines Bebauungsplans für Gewerbe und Industrie festgestellt, welcher jedoch aufgrund bestehender Absprachen der Interessenvertreter gemindert werden kann.

Die **Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung** kommt für Freileitungen in Wechselstromtechnik zum Ergebnis, dass die Einhaltung der Grenzwerte gem. Anhang 1a der 26. BImSchV bei Einsatz von Donau- oder Tonnenmasten direkt unterhalb der Leitung möglich ist. Eine Überspannung von Gebäuden und Gebäudeteilen (Verbot gemäß § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV) kann vermieden werden. Die Richtwerte bzw. Vorgaben zu bau- und betriebsbedingten Geräuschemissionen können eingehalten werden.

Im Zuge der Ersteinschätzung der Vereinbarkeit mit den **Bewirtschaftungszielen nach der Wasserrahmenrichtlinie** wurde festgestellt, dass eine Verwirklichung der AC-Anbindungsleitung im AC-Anbindungskorridor H18/H18* voraussichtlich mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 und 47 WHG vereinbar ist.

Somit stehen der Verwirklichung der AC-Anbindungsleitung im Anbindungskorridor H18/H18* keine unüberwindbaren Planungshindernisse entgegen.

14 Quellenverzeichnis

- Ahmels, Peter; Brandmeyer, Ole; Bruns, Elke; Grünert, Judith; Voß, Ulrike (2016): Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft. (Nr. „E-KNA“ (FKZ 2514 82 1600)) Berlin: BfN.
- Amprion GmbH; ARGE Umweltplaner Korridor B; Ingenieurbüro Nickel GmbH (2022a): Erläuterungsbericht - Korridor B - Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG BBPIG Vorhaben 48, Abschnitt Süd 2 Borken - Gelsenkirchen. Dortmund: Amprion GmbH.
- Amprion GmbH; ARGE Umweltplaner Korridor B; Ingenieurbüro Nickel GmbH (2022b): Erläuterungsbericht - Korridor B - Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG BBPIG Vorhaben 49, Abschnitt Süd 2 Warendorf - Hamm. Dortmund: Amprion GmbH.
- ARGE Umweltplaner Korridor B (2023): Bericht Brut- und Rastvogelkartierung im EU-Vogelschutzgebiet DE-4314-401 „VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen“. Antrag auf Bundesfachplanung nach § 8 NABEG BBPIG Vorhaben 49 - Wilhelmshaven / Landkreis Friesland - Lippetal / Welter / Hamm. Abschnitt V49 Süd 2.
- 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 (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung. Leipzig, Winsen a. d. Luhe: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Gavia EcoResearch.
- Bernotat, Dirk; Dierschke, Volker (2021a): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 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.
- Bezirksregierung Arnsberg (2012): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. Arnsberg: Bezirksregierung Arnsberg.
- BfG (2022): Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). Wasser-Blick. Bundesanstalt für Gewässerkunde. Online verfügbar unter https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de, zuletzt geprüft am 24.01.2023.
- BfN (2021): FFH-VP-Info - Einführung. Online verfügbar unter <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=intro>, zuletzt geprüft am 15.11.2021.
- BfN (2023): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung - Projekttypen - Leitungen. Online verfügbar unter <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,9,6>, zuletzt geprüft am 20.01.2023.

- BMI; BBSR (2021): Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz vom 19. August 2021 (Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz).
- BNetzA (2017a): Bundesfachplanung für Gleichstrom-Vorhaben mit gesetzlichem Erdkabelvorrang. Positionspapier der Bundesnetzagentur für die Unterlagen nach § 8 NABEG. Bonn: BNetzA.
- BNetzA (2023a): Festlegung des Untersuchungsrahmens und Bestimmung des erforderlichen Inhalts der Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr. 49 BBPIG (Wilhelmshaven/ Landkreis Friesland – Lippetal/ Welter/ Hamm), Abschnitt Süd 2 (Warendorf – Lippetal/ Welter/ Hamm). (Nr. Az. 6.07.00.02/49-2-1/10.0) Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- BNetzA (2023b): Methodenpapier - Die Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- BNetzA (2023c): Methodenpapier - Die Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- BNetzA (2017b): Methodenpapier. Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang. Im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- BNetzA (2015): Methodenpapier. Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung. Im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG. Stand: Februar 2015. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.
- BVerwG (2007): Urteil vom 17.01.2007 - 9 A 20.05.
- von Drachenfels, Olaf; NLWKN (Hg.) (2018): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. 2. korrigierte Fassung. Hannover: NLWKN, (Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen).
- 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.
- Europäisches Parlament (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG.
- GrwV (2010): Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I. S. 1802) geändert worden ist.
- Köppel, J. et al. (2003): Diskussionsplattform zur Bewertung der Beeinträchtigungsintensität und -erheblichkeit im Rahmen der UVP zu Offshore-WEA in der AWZ - Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung im Offshore-Bereich der Nord- und Ostsee: Teilbereich „Instrumente des Umwelt- und Naturschutzes: Strategische Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsprüfung“. Berlin, (Forschungsvorhaben im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms der Bundesregierung im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (FKZ 0327531)).

- 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 Bundesamts für Naturschutz.
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.
- LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“).
- Liesenjohann, Monique; Blew, Jan; Fronczek, Stefanie; Reichenbach, Marc; Bernotat, Dirk (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen - Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag. Bonn - Bad Godesberg: BfN, (BfN-Skripten).
- LLUR (2013): Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene. Flintbek.
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW). Düsseldorf: Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MKULNV (2016a): 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.
- MKULNV (2016b): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) - Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17. Düsseldorf: Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW.
- Mouritsen, H.; Ritz, T. (2005): Magnetoreception and its use in bird navigation. Current Opinion in Neurobiology 15: 406–414. In: OECOS GmbH, Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen (2012) - Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten.
- MULNV NRW (2021a): Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MULNV NRW (2021b): Maßnahmenprogramm 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.

- MULNV NRW (2021c): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Lippe. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MULNV NRW (2021d): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- 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.
- OGewV (2016): Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.
- 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.
- Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr. Regionalplan für das Verbandsgebiet des Regionalverbands Ruhr. Essen: Regionalverband Ruhr.
- ROG (2008): Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.
- Runge, Karsten; Schomerus, Thomas; Gronowski, Lauritz; Müller, Anke; Rickert, Corinna (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3518 86 0700). Bonn: BfN, (BfN-Skripten).
- Sprötge, M.; Sellmann, E.; Reichenbach, M. (2018): Windkraft Vögel Artenschutz. Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis.
- SSWAV (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen.
- WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.
- WRRl (2000): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013, Nr. L 226, S. 1, am 24.08.2013.

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).