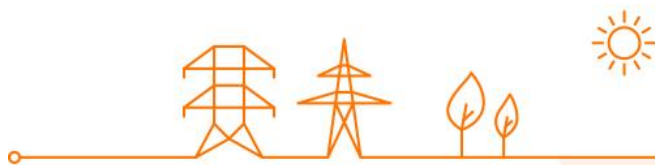


Netzverstärkung „Höchstspannungsleitung Hamburg Nord - Hamburg Ost - Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ (BBPIG Nr. 51)

Einzelmaßnahme Hamburg Ost - Ämter
Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land

Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG



Allgemeine Informationen

Vorhabenträgerin:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 5150-0
F +49 (0)30 5150-4477

info@50hertz.com
www.50hertz.com

Ansprechpartner/in:

Gesamtprojektleiterin
Dipl.-Ing. Elke Korn

T +49 (0)30 5150-2350
M +49 (0)15201535856

Elke.Korn@50hertz.com

Erstellt durch/unter Mitwirkung von:

BHF Bendfeldt Herrmann Franke
Landschaftsarchitekten GmbH
Ostorfer Ufer 4
19053 Schwerin

LA Dipl.-Ing. Christian Beste
M. Sc. Bianca Sorge
M. Sc. Wiebke Blume

FUGMANN JANOTTA und PARTNER mbB
Landschaftsarchitekten | Landschaftsplaner ^{bdla}
Belziger Straße 25
10823 Berlin

LA Dipl.-Ing. Helge Herbst
LA Dipl.-Ing. Peter Simon
M. Sc. Nicole Winter

K2 Engineering GmbH
Obere Straße 1 – 3
27283 Verden

Dipl.-Ing. (FH) Tim Fedder

Genehmigungsbehörde:

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Tele-
kommunikation, Post und Eisenbahnen
Referat 807 Ausbau Stromnetze:
Bundesfachplanung und Planfeststellung
Heinrich-Hertz-Straße 6
03044 Cottbus

I Inhaltsverzeichnis

I Inhaltsverzeichnis	3
II Abbildungsverzeichnis	9
III Tabellenverzeichnis	11
IV Anhangsverzeichnis	13
V Abkürzungsverzeichnis	14
VI Glossar	24
1 Einführung	29
1.1 Antrag auf Bundesfachplanung	29
1.2 Vorhabenträgerin und Kurzbeschreibung des Vorhabens	29
1.3 Abschnittsbildung	30
1.4 Kurzbeschreibung der Antragsunterlagen	30
1.5 Gesetzliche Grundlagen	33
1.5.1 Aktuelle Entwicklungen und Hintergrund der gesetzlichen Regelungen zur Bundesfachplanung	33
1.5.2 Gesetzliches Stufensystem zur Verwirklichung von Neubauvorhaben	34
1.5.3 Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG	35
2 Erläuterung des Vorhabens	39
2.1 Gegenstand des Verfahrens	39
2.1.1 Für die geplante 380-kV-Leitung in Frage kommende Trassenkorridor-alternativen mit Anfangs- und Endpunkt	40
2.1.2 Betroffene Verwaltungseinheiten	41
2.1.3 Zeitlicher Ablauf	49
2.2 Begründung der Erforderlichkeit des Vorhabens	49
2.2.1 Vorhaben im Bundesbedarfsplangesetz und bestätigten Netzentwicklungsplan	49
2.2.2 Netzplanerische Begründung	50
2.2.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten, § 12b Abs. 1 S. 2 Nr. 6 EnWG	51
2.2.3.1 Anderweitige Planungsmöglichkeiten nach NOVA	51
2.2.3.2 Alternative Netzverknüpfungspunkte	52

2.3	Technische Beschreibung des Vorhabens	53
2.3.1	Technische Angaben zur geplanten Freileitung	53
2.3.1.1	Maste.....	53
2.3.1.2	Mastfundamente	54
2.3.1.3	Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil, Lichtwellenleiterkabel	56
2.3.2	Angaben zur Bauphase.....	57
2.3.2.1	Provisorische Mastportale und Hilfskonstruktionen	58
2.3.2.2	Emissionen während der Bauphase	59
2.3.2.3	Flächenbedarf für Montage und Zuwegung während der Bauphase	59
2.3.3	Angaben zum Betrieb.....	60
2.3.3.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Freileitungsschutzstreifen.....	60
2.3.3.2	Elektrische und magnetische Felder	61
2.3.3.3	Geräuschemissionen beim Betrieb	63
2.3.3.4	Betriebliche Maßnahmen	65
2.3.4	Technische Ausführungsvarianten.....	65
2.4	Technische Angaben zur geplanten Schaltanlage	66
3	Grundlegende Maßgaben und Ableitung der Planungsleit- und Planungsgrundsätze für das Vorhaben	70
3.1	Grundlegende Maßgaben	70
3.1.1	Ziel der Korridorfindung und Realisierungsprognose	72
3.1.2	Berücksichtigung der Erfordernisse der Raumordnung.....	72
3.1.3	Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze, Kriterien	74
3.1.4	Raumwiderstandsanalyse	78
3.2	Ableitung der Planungsleit- und Planungsgrundsätze für das Vorhaben („Zielsystem“)	78
3.2.1	Bundesbedarfsplangesetz und Netzentwicklungsplan	78
3.2.2	Vorgaben und Erfordernisse des Vorhabens	79
4	Findung und Analyse von in Frage kommenden Trassenkorridoren für das Vorhaben	101
4.1	Methodisches Vorgehen	101
4.1.1	Weitere Maßgaben für Trassenkorridore	101
4.1.1.1	Vorgaben im NABEG	101
4.1.1.2	Bündelungsgebot	101
4.1.2	Methodische Schritte.....	103

4.1.2.1	Findung von Grobkorridoren	104
4.1.2.2	Findung und Analyse von Trassenkorridoren	107
4.1.2.3	Untersuchungsräume, Maßstäbe und Korridorbreiten.....	115
4.2	Planungsleit- und Planungsgrundsätze sowie Kriterien der Korridorfindung und -analyse.....	116
4.2.1	Vorgaben und Erfordernisse des Vorhabens	116
4.2.1.1	Rechtliche Vorgaben.....	116
4.2.1.2	Erfordernisse der Raumordnung.....	116
4.2.1.3	Wirtschaftliche, technische und betriebliche Erfordernisse des Vorhabens	116
4.2.2	Planungsleitsätze	117
4.2.3	Planungsgrundsätze	119
4.2.4	Ableitung der Kriterien für die Raumwiderstands- und Korridoranalyse	121
4.3	Findung der Grobkorridore für das Vorhaben	147
4.3.1	Raumwiderstandsanalyse	147
4.3.1.1	Beschreibung der Raumwiderstandsklassen	147
4.3.1.2	Ergebnisse der Raumwiderstandsanalyse.....	152
4.3.2	Bündelungspotenziale.....	153
4.3.2.1	Priorisierung der Bündelungspotenziale bei der Grobkorridorfindung	153
4.3.2.2	Ergebnisse der Bündelungsanalyse	155
4.3.3	Grobkorridorfindung in bündelungsfreien Suchräumen	159
4.3.4	Abgrenzung von Grobkorridoren.....	159
4.3.4.1	Beschreibung der Abgrenzung des Untersuchungsraumes für die Grobkorridorfindung.....	159
4.3.4.2	Frühzeitige Ausgrenzung von Flächen im Untersuchungsraum aufgrund der Raumwiderstandsanalyse	161
4.3.4.3	Beschreibung des Grobkorridors	165
4.4	Findung und Analyse von in Frage kommenden Trassenkorridoralternativen für das Vorhaben.....	166
4.4.1	Findung von Trassenkorridoren	166
4.4.1.1	Bündelungsanalyse	166
4.4.1.2	Trassenkorridorfindung in bündelungsfreien Räumen	167
4.4.1.3	Ergebnisse der Trassenkorridorfindung	167
4.4.2	Analyse von Trassenkorridoren	173
4.4.2.1	Prüfschritte	173
4.4.2.2	Matrix zur Prüfung und Ampelbewertung durchgängiger Querriegel und Engstellen	174
4.4.2.3	Technische Prüfung der Querriegel und Engstellen	181

4.4.2.4	Ergebnisse der Trassenkorridoranalyse	181
4.4.2.5	Nach der Analyse in Frage kommende TK-Alternativen.....	189
4.4.3	Hinweise zu Länderübergangspunkten.....	192
5	Realisierungsprognose für den Netzverknüpfungspunkt innerhalb der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land	193
5.1	Methodisches Vorgehen	193
5.1.1	Weitere Maßgaben für den NVP-Standort.....	193
5.1.2	Methodische Schritte.....	194
5.2	Planungsleit- und Planungsgrundsätze sowie Kriterien der Realisierungsprognose	197
5.2.1	Vorgaben und Erfordernisse des Vorhabens	197
5.2.1.1	Rechtliche Vorgaben.....	197
5.2.1.2	Erfordernisse der Raumordnung.....	197
5.2.1.3	Wirtschaftliche, technische und betriebliche Erfordernisse des Vorhabens	197
5.2.2	Planungsleitsätze	198
5.2.3	Planungsgrundsätze	200
5.2.4	Ableitung der Kriterien für die Raumwiderstandsanalyse sowie weiterer Prüf- und Eignungskriterien	202
5.3	Realisierungsprognose für den NVP.....	221
5.3.1	Eingrenzung des Untersuchungsraums.....	221
5.3.2	Beschreibung der Raumwiderstandsklassen.....	222
5.3.3	Ergebnisse der Raumwiderstandsanalyse und Findung von Potenzialflächen anhand der Flächengröße.....	226
5.3.4	Analyse und Identifizierung voraussichtlich realisierbarer Standortalternativen.....	232
5.3.5	Nach der Analyse als realisierbar eingestufte Standortalternativen für den NVP, einschließlich Trassenkorridore für Leitungseinbindungen in die 50Hertz-Schalt- anlage.....	246
6	Vorschlag zur Festlegung des Untersuchungsrahmens	248
6.1	Allgemeine Grundlagen und methodische Anforderungen	248
6.1.1	Abgrenzung der Inhalte der Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange, der Raum-verträglichkeitsstudie und der weiteren erforderlichen Antrags- bestandteile	249
6.1.2	Grundlegende unterlagenübergreifende Festlegungen zur Methode	250
6.2	Raumverträglichkeitsstudie (RVS)	254
6.2.1	Ziel und Inhalt der RVS	254
6.2.1.1	Maßgebliche Planungsregionen und Pläne	256

6.2.1.2	Sonstige Erfordernisse der Raumordnung, andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	259
6.2.1.3	Sonstige öffentliche und private Belange	259
6.2.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums	260
6.2.3	Erfassung der Datengrundlagen	260
6.2.4	Ablauf und methodische Schritte der RVS	262
6.2.4.1	Arbeitsschritt 1 - Erfordernisse der Raumordnung / sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	263
6.2.4.2	Arbeitsschritt 2 - Auswirkungen des Vorhabens	265
6.2.4.3	Arbeitsschritt 4 - Bestandserhebung	265
6.2.4.4	Arbeitsschritt 5 - Ermittlung des Konfliktpotenzials	266
6.2.4.5	Arbeitsschritt 6 - Konformitätsprüfung	270
6.2.4.6	Arbeitsschritt 7 - Prüfung anderer raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen	273
6.2.4.7	Arbeitsschritt 8 - Trassenkorridorvergleich und Vergleich der Standortalternativen	273
6.2.5	Grobgliederung und Kartenkonzept	274
6.3	Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange	276
6.3.1	Entwurf des Umweltberichtes	276
6.3.1.1	Inhalte und Bestandteile des Umweltberichts	277
6.3.1.2	Abschichtung im Rahmen der Umweltprüfung (Fahrplan)	280
6.3.1.3	Wirkfaktoren des Vorhabens	282
6.3.1.4	Methodisches Vorgehen bei der SUP	291
6.3.1.5	Schutzgutspezifische Untersuchung	296
6.3.2	Prüfungen zu Natura 2000-Gebieten	309
6.3.2.1	Aufgabe und Ziel der Prüfung	309
6.3.2.2	Prüfgegenstand, Ablauf und Inhalt der Natura 2000-Prüfung	311
6.3.2.3	Für das Vorhaben zu prüfende Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und EU-Vogelschutzgebiete	323
6.3.2.4	Datengrundlagen	339
6.3.3	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung	341
6.3.3.1	Aufgabe und Ziel	341
6.3.3.2	Prüfgegenstand, Ablauf und Inhalt der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung	342
6.3.3.3	Datengrundlagen	345
6.3.4	Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung	345

6.4	Gesamtbeurteilung der Trassenkorridor- und Standortalternativen	347
7	Ergebnisse aus dem Dialog und der Information der Länder und der Öffentlichkeit durch die Vorhabenträgerin.....	349
7.1	Grundsätze für die Information und frühe informelle Beteiligung der Öffentlichkeit durch die Vorhabenträgerin.....	349
7.2	Vorgehensweise und Maßnahmen bei diesem Vorhaben	350
7.3	Planungshinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung.....	351
7.3.1	Hinweise zu den Trassenkorridoralternativen.....	352
7.3.2	Vorschläge für alternative Trassenkorridore	362
7.3.3	Hinweise zur NVP-Standortsuche.....	362
8	Quellenangaben.....	366

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht des Verfahrensablaufs (Quelle: Bundesnetzagentur 2012a).....	35
Abbildung 2: Leitungsausbau Höchstspannungsnetz (Projekte gem. NEP) im südöstlichen Schleswig-Holstein (Stand Januar 2023), Quelle: TenneT.....	40
Abbildung 3: Planungsmöglichkeiten nach dem NOVA-Prinzip (Quelle: 50Hertz, 2019)	51
Abbildung 4: Donaumast D86, Neubau, links Tragmast, rechts Winkel-Abspannmast (schematische Darstellung) (Quelle: 50Hertz).....	54
Abbildung 5: Beispiel einer Pfahlgründung (Quelle: 50Hertz).....	55
Abbildung 6: Beispiel einer Plattengründung (Quelle: 50Hertz).....	56
Abbildung 7: Beispiel eines Stufenfundamentes (Quelle: 50Hertz)	56
Abbildung 8: Provisorischer Mast mit Erdankern für die Aufnahme eines Systems (Quelle: 50Hertz).....	59
Abbildung 9: Schutzstreifen / Trassenbreite einer Freileitung (Quelle: 50Hertz).....	61
Abbildung 10: Beispiel für die Ausbreitung elektrischer und magnetischer Felder (Quelle: 50Hertz).....	62
Abbildung 11: Ausbreitung von Schallpegeln (Quelle: 50Hertz)	64
Abbildung 12: Masttypvergleich, links dargestellt Einebenenmast, rechts dargestellt Donaumast (Quelle: 50Hertz).....	66
Abbildung 13: Prinzipskizze der Leitungseinbindungen in den geplanten NVP (Quelle: K2E).....	67
Abbildung 14: Ableitung der Planungsleit- und Planungsgrundsätze für das Vorhaben sowie der Kriterien der Korridorfindung und -auswahl („Zielsystem“), schematische Abbildung.	71
Abbildung 15: Darstellung des Projektes P84 mit den Maßnahmen M367 und M368mod im NEP 2035	79
Abbildung 16: Schritte der Findung von Grobkorridoren (50Hertz et al. 2015).....	104
Abbildung 17: Methodik der Findung von Grobkorridoren (50Hertz et al. 2015, angepasst).....	106
Abbildung 18: Schritte der Findung und Analyse von Trassenkorridoren	107
Abbildung 19: Methode der Findung und Analyse von Trassenkorridoren (50Hertz et al. 2015, angepasst).....	113
Abbildung 20: Schema zur Kriterienanwendung	123
Abbildung 21: Übersichtskarte der maßgeblichen Bündelungsoptionen	158
Abbildung 22: Abgrenzung des Untersuchungsraumes für die Findung des Grobkorridors	160
Abbildung 23: Abgrenzung des Grobkorridors aufgrund der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse	164
Abbildung 24: Übersicht der Trassenkorridore bzw. Trassenkorridor-Segmente im Grobkorridor	170

Abbildung 25: Übersicht der Trassenkorridore mit Darstellung potenzieller Trassenachsen in Konfliktbereichen und aufgeweiteten Segmenten	171
Abbildung 26: Übersicht der nach der Analyse in Frage kommenden und zurückgestellten TK-Alternativen	191
Abbildung 27: Schema zum methodischen Vorgehen bei der Findung und Analyse von Standortalternativen des Netzverknüpfungspunktes.....	195
Abbildung 28: Untersuchungsraum für die Standortfindung des Netzverknüpfungspunktes	222
Abbildung 29: Raumwiderstände im Untersuchungsraum für den NVP	227
Abbildung 30: Potenzialflächen 1 bis 9 im Untersuchungsraum für den NVP	229
Abbildung 31: Rückstellung von Potenzialflächen im Untersuchungsraum für den NVP	230
Abbildung 32: Einordnung der Anlagenflächen in die Standortalternative B (Potenzialfläche 2).....	232
Abbildung 33: Einbindungs-TK 1 (ETK, gelbe Darstellung) zur Standortalternative A	247
Abbildung 34: Beispiel einer Entscheidungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials ...	252
Abbildung 35: Übersicht zum methodischen Vorgehen und den Arbeitsschritten (AS) bei Ermittlung des Konfliktrisikos im Rahmen der RVS zur Bundesfachplanung (Quelle: Bundesnetzagentur, 2020).	264
Abbildung 36: Methodisches Vorgehen beim Trassenkorridorvergleich in der RVS	274
Abbildung 37: Ablaufschema zum methodischen Vorgehen bei der SUP in der Bundesfachplanung.....	291
Abbildung 38: Bündelungsabhängige Zonen unterschiedlicher Belastungsintensität im Trassenkorridor	295
Abbildung 39: Beispiel der bündelungsabhängigen Ermittlung des Konfliktpotenzials.....	295
Abbildung 40: Untersuchungsräume der geplanten avifaunistischen Kartierungen (Brutvögel) im Zuge der Bundesfachplanung.....	305
Abbildung 41: Ablauf der Natura 2000-Prüfung	311
Abbildung 42: Ablauf der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung in der Bundesfachplanung.....	343

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betroffene Verwaltungseinheiten.....	42
Tabelle 2: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung	81
Tabelle 3: Ausbauformen (Quelle: BUNDESNETZAGENTUR 2020, veränderte Darstellung)....	102
Tabelle 4: Untersuchungsräume, Maßstäbe und Korridorbreiten	115
Tabelle 5: Ableitung und Gewichtung der Kriterien aus den Planungsleitsätzen und Planungsgrundsätzen und ihre Anwendung in der Grob- und Trassenkorridorfindung sowie Raumwiderstands-, Bündelungs- und Trassenkorridoranalyse.....	126
Tabelle 6: Gewichtung der Kriterien im Antrag nach § 6 NABEG	143
Tabelle 7: Definition der Raumwiderstandsklasse I	147
Tabelle 8: Vorhabenbezogen festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse I	148
Tabelle 9: Definition der Raumwiderstandsklasse II	150
Tabelle 10: Vorhabenbezogen festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse II	150
Tabelle 11: Bündelungspotenziale/-Prioritäten bei der Grobkorridorfindung zum Vorhaben.....	154
Tabelle 12: Grobkorridor.....	165
Tabelle 13: Entscheidungsmatrix für die Ampelbewertung der planerischen Passierbarkeit von Querriegeln und Engstellen.....	175
Tabelle 14: Ergebnisse der Ampelbewertung und Prüfung von Querriegeln sowie planerischen und technischen Engstellen in den Trassenkorridoren	183
Tabelle 15: Ableitung und Gewichtung der Kriterien aus den Planungsleitsätzen und Planungsgrundsätzen und ihre Anwendung bei der Realisierungsprognose für den NVP.....	204
Tabelle 16: Für die NVP-Fläche festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse I.....	223
Tabelle 17: Für die NVP-Fläche festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse II	225
Tabelle 18: Analyse der Standortalternativen A, B, C und D	235
Tabelle 19: Relevante raumordnerische Kategorien und Unterkategorien (beispielhaft), Bundesnetzagentur 2020	255
Tabelle 20: Berücksichtigte Planungsregionen	257
Tabelle 21: Maßgebliche Pläne	257
Tabelle 22: Zuordnung zwischen betrachtungsrelevanten Kategorien / Unterkategorien und den Inhalten der maßgeblichen Planwerke (beispielhaft für den Aspekt Freiraumschutz)	258
Tabelle 23: Datengrundlage der RVS	261
Tabelle 24: Beispielhafte Einteilung der raumordnerischen Belange in ein spezifisches Restriktionsniveau	267

Tabelle 25: Schematische Darstellung der Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials	269
Tabelle 26: Beispielhafte tabellarische Konformitätsprüfung	271
Tabelle 27: Beispielhafte Konformitätsbewertung unter Hinzunahme der Bindungswirkung (Bundesnetzagentur 2020)	272
Tabelle 28: Gliederungskonzept der RVS	275
Tabelle 29: Kartenkonzept der RVS	275
Tabelle 30: Stellung der SUP zur Bundesfachplanung im mehrstufigen Planungsprozess	280
Tabelle 31: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens (Quelle: Bundesnetzagentur 2012a, verändert)	284
Tabelle 32: Wirkungsprofil der geplanten Schaltanlage im NVP	288
Tabelle 33: Ableitung der Kriterien für die SUP am Beispiel des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	292
Tabelle 34: Geplante, schutzgutbezogene Untersuchungsräume	298
Tabelle 35: Geplante Kartierungen in den Untersuchungsräumen der Trassenkorridor-alternativen und der Standortalternativen für den Netzverknüpfungspunkt	302
Tabelle 36: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: Bundesnetzagentur 2012a: S. 13, verändert, LLUR 2013, FFH-VP-Info)	313
Tabelle 37: Prüfbereiche bezüglich der Wirkfaktoren Kollision (K), baubedingte Störung (S) und anlagebedingte Habitatentwertung (H) bei Funktionsgebieten sowie relevanten Einzelvorkommen von Brut- und Rastvögeln	317
Tabelle 38: Räumlich betroffene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	323
Tabelle 39: Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in 1 bis 10 km Abstand vom TK ..	325
Tabelle 40: Räumlich betroffene EU-Vogelschutzgebiete	337
Tabelle 41: EU-Vogelschutzgebiete in 1 bis 10 km Abstand vom TK	337
Tabelle 42: Übersicht der Natura 2000-Gebiete und der jeweils vorzunehmenden Prüfung (N2000-VorP = Natura 2000-Vorprüfung, N2000-VP = Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung)	339
Tabelle 43: Hinweise zu den vorgestellten Trassenkorridoralternativen und Querungsoptionen	352
Tabelle 44: Sonstige Hinweise	360
Tabelle 45: Vorschläge für alternative Trassenkorridore	362
Tabelle 46: Hinweise zu den vorgestellten NVP-Standortalternativen A bis D	362

IV Anhangsverzeichnis

A1 Texte und Tabellen

- Anhang 1.1: Übersicht der verwendeten Daten zur Raumanalyse
Anhang 1.2: Dokumentation zur Bestandsaufnahme der Engstellen und Querriegel (Steckbriefe)
Anhang 1.3: Projektimmanente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, Bedingungen, Vorkehrungen

A2 Karten

Bestands- bzw. Themenkarten

Karte 1: Topographische Karte mit Grob- und Trassenkorridoren und Verwaltungsgliederung	M. 1 : 50.000
Karte 2: Siedlung, Erholung und Denkmalschutz	M. 1 : 50.000
Karte 3: Biotop- und Gebietsschutz (einschl. Wälder und Gewässer)	M. 1 : 50.000
Karte 4: Avifauna	M. 1 : 50.000
Karte 5: Ziele der Raumordnung	M. 1 : 50.000

Karten zur Grob- und Trassenkorridorfindung

Karte 6: Raumwiderstandskarte zur Grobkorridor - und Trassenkorridorfindung und -analyse mit Bündelungspotenzialen	M. 1 : 50.000
Karte 7: Topographische Karte zur Grobkorridor - und Trassenkorridorfindung und -analyse mit Bündelungspotenzialen	M. 1 : 50.000

Karten zur Standortfindung für den Netzverknüpfungspunkt (NVP)

Karte 8: Raumwiderstandskarte zur Realisierungsprognose für den NVP (1)	M. 1 : 20.000
Karte 9: Raumwiderstandskarte zur Realisierungsprognose für den NVP (2)	M. 1 : 20.000
Karte 10: Topographische Karte zur Realisierungsprognose für den NVP mit Verwaltungsgliederung	M. 1 : 20.000

V Abkürzungsverzeichnis

Gesetze und Verordnungen

Abkürzung	Beschreibung
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BauGB	Baugesetzbuch
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Bundeswaldgesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz (Länder Hamburg und Schleswig-Holstein)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GG	Grundgesetz
GrwV	Grundwasserverordnung
KSG	Klimaschutzgesetz
HmbBNatSchAG	Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes
LaplaG	Gesetz über die Landesplanung (Landesplanungsgesetz) (Land Schleswig-Holstein)
LEisenbG	Eisenbahngesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landeseisenbahngesetz)
LNatSchG	Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz) (Land Schleswig-Holstein)
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LWaldG	Landeswaldgesetz (Länder Hamburg und Schleswig-Holstein)

Abkürzung	Beschreibung
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PlanSiG	Planungssicherstellungsgesetz
ROG	Raumordnungsgesetz
StrWG	Straßen- und Wegegesetz des Landes Schleswig-Holstein
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WindBG	Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz)

Sonstige Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
A	Ampere (Einheit der Stromstärke)
AB	Ampelbewertung
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	alternating current (englisch), Kurzbezeichnung für Wechselstrom
A/E-Maßnahme	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme
AG	Aktiengesellschaft
Agri-PV	Agri-Photovoltaikanlage
A NVP-F	Analyse Netzverknüpfungspunkt-Fläche
A NVP-L	Analyse Netzverknüpfungspunkt-Leitungseinbindungen
APG	Allgemeiner Planungsgrundsatz
Art.	Artikel
ASE	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
Az.	Aktenzeichen
B (B404, ...)	Bundesstraße
B	Magnetische Flussdichte (Formelzeichen)
BA	Bündelungsanalyse
BAB	Bundesautobahn
BBS	Ämter Büchen / Breitenfelde / Schwarzenbek-Land
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Bd (Bd1, ...)	Bedingung(en)
BerGer.	Berufungsgericht
Beschl. v.	Beschluss vom
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI.	Bundesgesetzblatt

Abkürzung	Beschreibung
BKM	Behörde für Kultur und Medien (Hamburg)
BNetzA	Bundesnetzagentur
B-Plan	Bebauungsplan
BRPH	Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz
Bsp.	Beispiel
bspw.	Beispielsweise
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
BUKEA	Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (Hamburg)
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts
bzgl.	Bezüglich
Bzul	Zulässiger Grenzwert der magnetischen Flussdichte
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Circa (ungefähr)
CEF-Maßnahme	Continuous ecological functionality-measures (englisch), Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion
cm	Zentimeter (Längeneinheit)
dB	Dezibel (Maßeinheit des Geräuschpegels)
DB	Deutsche Bahn AG
DGM	Digitales Geländemodell
d. h.	das heißt
DIN	Bezeichnung der vom Deutschen Institut für Normung hrsg. Normen
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DOP	Digitale Orthophotos
E	Elektrische Feldstärke (Formelzeichen)
EA	Engstellenanalyse
EE	Erneuerbare Energieanlagen
EG	Eignungsgebiet
emF	Elektromagnetische Felder
EOK	Erdoberkante

Abkürzung	Beschreibung
et al.	et alii (und andere)
etc.	Et cetera (und so weiter)
ETK	Einbindungs-Trassenkorridor
EU	Europäische Union
EU-VSG	Europäisches Vogelschutzgebiet (synonym: SPA)
e. V.	Eingetragener Verein
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Ezul	Zulässiger Grenzwert der elektrischen Feldstärke
f. / ff.	Folgende
FBA	Fernstraßenbundesamt
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (Synonym: GGB)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VorP	Verträglichkeitsvorprüfung für ein FFH- oder EU-Vogelschutzgebiet
FFH-VP	Verträglichkeitsprüfung für ein FFH- oder EU-Vogelschutzgebiet
FFH-VP-Info	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
FGEU	Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie mbH
FGG Elbe	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
FLM	Freileitungsmonitoring
FM	Fledermäuse
FND	Flächennaturdenkmale
FNP	Flächennutzungsplan
G	Gewichtung des Kriteriums
G	Grundsatz (Raumordnerische Belange)
GE	Gewerbegebiet
gEHZ	Gebietsspezifische Erhaltungsziele
gem.	gemäß
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (Synonym: FFH-Gebiet)
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
GK	Grobkorridor

Abkürzung	Beschreibung
GK-Fo	Grobkorridorausformung
GLB	Geschützte Landschaftsbestandteile
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
H	Habitatentwertung
h	Hoch (Gewichtung)
ha	Hektar
HGÜ	Höchstspannungsgleichstromübertragung
HH	Hansestadt Hamburg
HPA	Habitatpotenzialanalyse
HQSG	Heilquellenschutzgebiet
hrsg. / Hrsg.	herausgegeben / Herausgeber
Hs.	Halbsatz
HTL-Seil / HTLS	Hochtemperaturleiterseil
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
ICE	Intercity Express
ICNIRP	Arbeitskreis „Nichtionisierende Strahlung“ (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection)
i. d. R.	in der Regel
i. S. d.	Im Sinne des/der
i. V. m.	in Verbindung mit
ISE	Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung
K	Kriterium
K	Kollision (Wirkfaktor)
Kap.	Kapitel
KIFL	Kieler Institut für Landschaftsökologie
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KRD	Konfliktrisikodichte
kV	Kilovolt (Einheit der elektrischen Spannung)
kV/m	Kilovolt pro Meter (Einheit der elektrischen Feldstärke)
LAG VSW	Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten

Abkürzung	Beschreibung
LBV-SH	Landesbetrieb Straßen und Verkehr Schleswig-Holstein
LDSH	Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein
LEP	Landesentwicklungsplan
LES	Erdseil
LfU	Landesamt für Umwelt (Schleswig-Holstein)
LLUR (LfU)	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Schleswig-Holstein), seit 2022 Landesamt für Umwelt (LfU)
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
lt.	laut
Ltg.	Leitung
LWL	Lichtwellenleiter (Glasfaserkabel)
m	Meter (Längeneinheit)
m	mittel (Gewichtung)
M (M1, M2, ...)	Maßnahme
MdB	Mitglied des Bundestags
MdL	Mitglied des Landtags
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
µT	Mikrotesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
max.	maximal
MEKUN (davor MELUND / MELUR / MLUR)	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur
mind.	mindestens
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MVA	Megavoltampere (Einheit der elektrischen Scheinleistung)
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
NATURA 2000 (auch N2000)	kohärentes europäisches Schutzgebietsnetz (GGB und SPA)
NEP	Netzentwicklungsplan
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Abkürzung	Beschreibung
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NL	Niederlassung
NOVA	Netzoptimierung vor Verstärkung vor Ausbau
NP	Naturpark
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NVwZ-RR	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht Rechtsprechungs-Report
OAGSH	Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein
OG	Obergeschoss
o. g.	oben genannt
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P (P1, P2, ...)	Projekt
PFV	Planfeststellungsverfahren
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
PV	Photovoltaik
Q (Q1, Q2, ...)	Quartal
R	Radius
RAMSAR	bezeichnet das Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel
Rn.	Randnummer
ROK	Raumordnungskataster
RP	Regionalplan
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RWA	Raumwiderstandsanalyse
RWK	Raumwiderstandsklasse
S	Störung (Wirkfaktor)
S.	Satz / Seite

Abkürzung	Beschreibung
s.	siehe
SDB	Standarddatenbögen
sh	sehr hoch (Gewichtung)
SH	Schleswig-Holstein
SHN	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
SHNG	Schleswig-Holstein Netz AG
SKR	Stromleitungskreuzungsrichtlinien
sog.	Sogenannt
SPA	Special Protection Area / (synonym: EU-VSG)
SUP	Strategische Umweltprüfung
T	Tesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
TA	Technische Anleitung
Tab.	Tabelle
TK	Trassenkorridor = Geländestreifen, in dem eine Leitung errichtet wird
TK-Fo	Trassenkorridorausformung
TK-S	Trassenkorridor-Segment
TöB	Träger öffentlicher Belange
TUG	Teiluntersuchungsgebiet
u.	und
UA	Umweltauswirkungen
u. a.	unter anderem
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UR	Untersuchungsraum
Urt. v.	Urteil vom
usw.	und so weiter
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber(in)
ÜSG	Überschwemmungsgebiete

Abkürzung	Beschreibung
u.U.	Unter Umständen
V (V1, V2, ...)	Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme(n)
V	Im Zusammenhang mit Größenangaben zur Spannungsebene von Leitungen: Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
v. a.	vor allem
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VG	Verwaltungsgemeinschaft
vgl.	vergleiche
V/m	Volt pro Meter (Einheit der elektrischen Feldstärke)
vMGI	Vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdungsindex
Vo (Vo1, ...)	Vorkehrung(en)
VPg	vorhabenbezogener Planungsgrundsatz
VR	Vorranggebiet
vrsl.	voraussichtlich
vT	Vorhabentypspezifisches Tötungsrisiko
WAFB	Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
wpU	Weitere potenzielle Umweltauswirkungen
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
XK	Xylobionte Käfer
Z	Ziel (Raumordnerische Belange)
z	zulassungsrelevant
z. B.	zum Beispiel

VI Glossar

Begriff	Erklärung
(n-1)-Sicherheit	Der Grundsatz der (n-1)-Sicherheit in der Netzplanung besagt, dass in einem Netz bei prognostizierten maximalen Übertragungs- und Versorgungsaufgaben die Netzsicherheit auch dann gewährleistet bleibt, wenn eine Komponente, etwa ein Transformator oder ein Stromkreis, ausfällt oder abgeschaltet wird (BUNDESNETZAGENTUR 2019a, NEP 2030).
Aggregation	Zusammenführung von Daten/Zwischenergebnissen
Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG)	Gesetzliche Feststellung der energiewirtschaftlichen Notwendigkeit und des vordringlichen Bedarfs zum Ausbau des Übertragungsnetzes. Es enthält eine Liste der notwendigen Höchstspannungsleitungen, die ausgebaut werden müssen (NEP 2030).
Drehstrom	Kurzform von „Dreiphasenwechselstrom“ (NEP 2030), siehe → Wechselstrom
Elektrische Feldstärke (E)	Die elektrische Feldstärke beschreibt die Stärke und Richtung eines elektrischen Feldes, also die Fähigkeit dieses Feldes, Kraft auf Ladungen auszuüben.
Emissionen	Austrag von Störfaktoren (z. B. elektromagnetischen Felder, Schadstoffen, Schall usw.) in die Umwelt (NEP 2030).
Erdkabel	Unterirdische, isolierte Leitungsführung (verschiedene Bauausführungen denkbar, z. B. Verlegung in Gräben oder in Tunnelbauwerken) (NEP 2030).
Freileitung	Die Gesamtheit einer Anlage zur oberirdischen Fortleitung von elektrischer Energie, bestehend aus Stützpunkten (begrifflich zu unterscheiden von Umspannwerken als Stützpunkten im Stromnetz) und Leitungsteilen. Stützpunkte umfassen Masten, deren Gründungen und Erdungen. Leitungsteile umfassen oberirdisch verlegte Leiter (Leiterseile) und Isolatoren, jeweils mit Zubehörteilen (NEP 2030).
Gleichstrom	Als Gleichstrom wird ein elektrischer Strom bezeichnet, dessen Stärke und Richtung sich nicht ändert (BUNDESNETZAGENTUR 2015a, NEP 2024).
Grobkorridor	Eingrenzung des Untersuchungsraums auf diejenigen Bereiche, die für eine Findung von Trassenkorridoren tatsächlich in Frage kommen.

Begriff	Erklärung
Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)	Ein Verfahren zur Übertragung von großen elektrischen Leistungen bei sehr hohen Spannungen (100 - 1.000 kV). Oft findet sich dafür auch das Kürzel „DC“, was von der englischen Bezeichnung „direct current“ stammt. Für die Einspeisung ins herkömmliche Stromnetz sind Hochspannungswechselrichter (Konverter) erforderlich, die Umwandlung geschieht in Umspann- und Schaltanlagen (NEP 2030).
Hochspannungsnetz	Das Hochspannungsnetz, das meist eine Betriebsspannung von 110 kV hat, dient dem regionalen Transport in ländlichen Gebieten bzw. der innerstädtischen Verteilung in Ballungsräumen (NEP 2030).
Höchstspannungsnetz	Das Höchstspannungs- oder Übertragungsnetz dient der überregionalen Übertragung von elektrischer Energie zu nachgeordneten Netzen und erfüllt Verbundaufgaben auf nationaler und internationaler Ebene. Es wird daher häufig auch als "Verbundnetz" (siehe unten) bezeichnet. Um Verluste gering zu halten werden die Übertragungsnetze mit hoher Spannung betrieben (in Deutschland 220 oder 380 Kilovolt (kV)).
Hochstrombeseilung	Unter Hochstrombeseilung versteht man die Verwendung von Leiterseilen mit deutlich größeren Leiterquerschnitten. Dadurch ist die Strombelastbarkeit höher als bei klassischen Leiterseilen und es kann mehr Strom übertragen werden. Außerdem sind die entstehenden Netzverluste geringer (NEP 2030).
Hochtemperaturleiterseile (HTL)	Als Hochtemperaturleiter (HT-Leiter) werden Leiterseile bezeichnet, welche aufgrund der verwendeten Materialien eine höhere Betriebstemperatur als der Standard Aluminium/Stahl-Leiter ermöglichen. Standardleiter besitzen eine maximal zulässige Leitertemperatur von 80 °C, wohingegen Hochtemperaturleiter Betriebstemperaturen von 150 bis zu 210 °C erreichen können. Durch diese Temperaturbeständigkeit bieten HT-Leiter bei vergleichbarem Querschnitt eine höhere Strombelastbarkeit als Standardleiter (NEP 2030).
Immissionen	Eintrag bzw. Einwirkung von Störfaktoren (z. B. elektromagnetischen Felder, Schadstoffen, Schall usw.) in Flächen oder Gewässer bzw. auf Menschen, Pflanzen oder Tiere.
Ionisation	Versetzung von Atomen oder Molekülen in einen elektrisch geladenen Zustand und damit Bildung von Ionen durch Anlagerung oder Abspaltung von Elektronen (Duden).
Koronaentladungen	Koronaentladungen sind schwache elektrische Entladungen an Hochspannungsleitungen, die unter anderem zu Energieverlusten, Geräuschen, Funkstörungen und zur Aufladung von Staubteilchen in der Luft führen.
Leiterseile	Leiterseile sind die bei Freileitungen verwendeten, nicht mit Isolationsmaterial ummantelten Metallseile (NEP 2030).

Begriff	Erklärung
magnetische Flussdichte (μ)	Die magnetische Flussdichte ist die Flächendichte des magnetischen Flusses, der senkrecht durch ein bestimmtes Flächenelement hindurchtritt. Die magnetische Flussdichte ist die in der 26. BImSchV begrenzte Größe. Ihre Einheit ist Tesla (T). Umgangssprachlich wird die magnetische Flussdichte oft mit der magnetischen Feldstärke gleichgesetzt. Beide Größen unterscheiden sich aber durch eine Konstante, die magnetische Permeabilität (auch magnetische Leitfähigkeit), die die Durchlässigkeit von Materie für magnetische Felder beschreibt.
Mast	Teil der Stützpunkte einer Freileitung, der aus Mastschaft, Erdseilstütze(n) und Querträger(n) besteht (NEP 2024).
Netzentwicklungsplan (NEP)	Der Netzentwicklungsplan ist ein Plan zur Entwicklung des Stromnetzes. Er enthält alle Maßnahmen, die in einem bestimmten Betrachtungsjahr in der Zukunft für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb notwendig sind. Er wird von den Übertragungsnetzbetreibern erstellt und von der Bundesnetzagentur geprüft (NEP 2030).
NOVA-Prinzip	NOVA steht für Netzoptimierung vor -verstärkung vor -ausbau. Das bedeutet, dass die Netze zunächst optimiert werden sollen. Ist eine Optimierung nicht (mehr) möglich, sollen sie verstärkt werden, erst danach sollen sie ausgebaut werden (NEP 2030).
Potenzielle Trassenachse	Die potenzielle Trassenachse (poTA) ist die hilfsweise innerhalb eines Trassenkorridors festgelegte, mögliche spätere Trassenführung; sie dient als Hilfsmittel dazu, die grundsätzliche Realisierbarkeit bzw. die Umweltauswirkungen des Vorhabens in einem Trassenkorridor zu prüfen.
Raumwiderstand (RW)	Als Raumwiderstand wird die Zusammenschau der für das Vorhaben restriktiven raumrelevanten Sachverhalte (Bestandsmerkmale wie z. B. Siedlungsflächen oder (Festlegungen wie z. B. Schutzgebiete, Vorranggebiete) bezeichnet, die zur räumlichen Strukturierung des Untersuchungsraums sowie zur Identifizierung relativ konfliktarmer und für das Vorhaben geeigneter Räume dargestellt und analysiert werden.
Regelzone	Die Regelzone ist das Gebiet, in dem ein Übertragungsnetzbetreiber für die Regelung (Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve) von Schwankungen zwischen dem aktuellen Strombedarf und dessen Bereitstellung verantwortlich ist (NEP 2030), vgl. § 3 Nr. 30 EnWG.
Restriktionsniveau	Stellenwert, der in der Planung den restriktiv (d. h. die Handlungs- oder Wahlmöglichkeiten einschränkend) wirkenden Rechtsnormen, Nutzungsvorrängen oder Erfordernissen der Raumordnung aufgrund ihrer räumlichen und sachlichen Bestimmtheit bzw. aufgrund ihrer Bindungswirkung gegenüber dem Vorhaben zukommt.

Begriff	Erklärung
Schaltanlage	Eine Schaltanlage ist Teil des elektrischen Versorgungsnetzes eines Energieversorgungsunternehmens und dient der Verteilung elektrischer Energie. Im Hinblick auf die Netzplanung dienen die Schaltanlagen neben den Umspannwerken als Stützpunkte.
Szenariorahmen	Im Szenariorahmen werden Annahmen über die wahrscheinliche zukünftige Entwicklung der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs getroffen. Er umfasst mindestens drei Entwicklungspfade (Szenarien), die die Bandbreite wahrscheinlicher Entwicklungen im Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung abdecken. Er wird alle zwei Jahre von den Übertragungsnetzbetreibern erstellt und der Bundesnetzagentur zur Konsultation und anschließenden Genehmigung vorgelegt. Der Szenariorahmen bildet die Grundlage für den Netzentwicklungsplan (NEP 2030).
Trasse	Eine Trasse die von einem Leitungsvorhaben in Anspruch genommene oder in ihrer sonstigen Nutzbarkeit beschränkte Fläche (NABEG § 3 Nr. 6).
Trassenkorridor (TK)	Ein Trassenkorridor ist der als Entscheidung der Bundesfachplanung auszuweisende Gebietsstreifen, innerhalb dessen die Trasse einer Stromleitung verläuft und für den die Raumverträglichkeit festgestellt werden soll oder festgestellt ist (NABEG § 3 Nr. 7).
Trassenkorridorsegment (TK-S)	Ein Trassenkorridorsegment ist der Abschnitt zwischen zwei Knotenpunkten in einem Trassenkorridornetz.
Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB)	Ein Übertragungsnetzbetreiber ist eine natürliche oder juristische Person, die in einem bestimmten Gebiet, Regelzone genannt, verantwortlich für den Betrieb, die Wartung und den Ausbau des Übertragungsnetzes ist. Übertragungsnetze dienen dem Transport von Elektrizität über ein Höchstspannungs- und Hochspannungsverbundnetz zum Zwecke der Belieferung von Letztverbrauchern oder Verteilern, vgl. § 3 Nr. 10 und Nr. 32 EnWG.
Umspannwerk (UW)	Ein Umspannwerk ist Teil des elektrischen Versorgungsnetzes eines Energieversorgungsunternehmens und dient der Verbindung unterschiedlicher Spannungsebenen (NEP 2030). Im Hinblick auf die Netzplanung dienen die Umspannwerke als Stützpunkte.
Verteilnetzbetreiber	Ein Verteilnetzbetreiber ist der Betreiber eines Leitungsnetzes, das überwiegend der Belieferung von Letztverbrauchern über örtliche Leitungen dient. Die Verteilung ist der Transport von Elektrizität mit hoher, mittlerer oder niedriger Spannung über Verteilernetze zu anderen Netzen, vgl. § 3 Nr. 3 und Nr. 37 EnWG.

Begriff	Erklärung
Wechselstrom	Auch Dreiphasenwechselstrom oder Drehstrom. Wechselstrom ändert – im Gegensatz zum Gleichstrom – ständig seine Richtung und seine Stärke. Diese Richtungsänderung kann auf den Schwingungsverlauf, die so genannte „Phase“, zurückgeführt werden. Die Frequenz dieser Phasen wird in Hertz gemessen (1 Hertz entspricht einer Schwingung pro Sekunde.) Die Versorgungsnetze in Europa sind mit einem Dreileiter-Drehstromnetz ausgebaut. Es handelt sich um eine sinusförmige Wechselspannung die eine Phasenverschiebung von 120 Grad aufweist und mit einer Frequenz von 50 Hz schwingt (NEP 2030).
Worst-Case-Szenario	Eine Betrachtung, die im Zweifelsfall verbleibende Auswirkungen des Vorhabens unterstellt. Eine solche Ermittlung von Auswirkungen eines Vorhabens ist eine konservative Risikoabschätzung.

1 Einführung

1.1 Antrag auf Bundesfachplanung

Mit Datum vom 09.06.2023 beantragt die Vorhabenträgerin, die 50Hertz Transmission GmbH (50Hertz), gemäß § 6 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) die Bundesfachplanung, die mit einer Entscheidung nach § 12 Abs. 2 NABEG abschließt, für das

Vorhaben Nr. 51:

„Höchstspannungsleitung Hamburg Nord - Hamburg Ost - Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land; Drehstrom Nennspannung 380 kV“

gemäß BBPIG vom 23. Juli 2013 (zuletzt geändert am 22. Mai 2023), konkret für die Einzelmaßnahme zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Umspannwerk Hamburg Ost und einem Netzverknüpfungspunkt im Suchraum der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land (Hamburg Ost - Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land).

1.2 Vorhabenträgerin und Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Vorhabenträgerin 50Hertz betreibt das 380/220 kV-Höchstspannungsübertragungsnetz im Norden und Osten Deutschlands. Das Netz erstreckt sich über eine Fläche von 109.360 km² und hat eine Länge von rund 10.000 km. Es sichert die Netzintegration eines großen Anteils der in Deutschland installierten Windkraftleistung. 50Hertz sorgt für die sichere Stromversorgung von rund 18 Millionen Menschen.

50Hertz ist gemäß § 11 Abs. 1 S. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Als Betreiberin von Übertragungsnetzen hat 50Hertz nach § 12 Abs. 3 S. 1 EnWG dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Dabei richtet sich das Verfahren für die Bedarfsermittlung nach einem transparenten Prozess gemäß § 12a ff. EnWG unter frühzeitiger Einbindung und Beteiligung der Öffentlichkeit.

50Hertz plant im Zuge der Energiewende zur Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtung einer sicheren Energieversorgung die Umsetzung des teilweise hier antragsgegenständlichen Vorhabens Nr. 51. Dieses Vorhaben ist ein länderübergreifendes Vorhaben im Sinne von § 2 Abs. 1 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG).

Im von der Bundesnetzagentur (BNetzA) aktuell bestätigten NEP, Bedarfsermittlung 2021-2035 vom Januar 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022a) wird das Vorhaben unter der Nr. P84 „Netzverstärkung und -ausbau Hamburg / Nord – Suchraum Talkau/Elmenhorst/Kankelau/Fuhlenhagen“ mit den Maßnahmen M367 „Hamburg/Nord – Hamburg/Ost“ und M368mod „Hamburg/Ost – Suchraum Talkau/Elmenhorst/Kankelau/Fuhlenhagen“ geführt. Die Gemeinden Talkau, Elmenhorst, Kankelau und Fuhlenhagen befinden sich innerhalb der im aktuellen BBPIG für das Vorhaben Nr. 51 Ost als Suchraum genannten Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land. Maßgeblich ist das BBPIG. Das Vorhaben Nr. 51 ist wie vorherig beschrieben in zwei Einzelmaßnahmen unterteilt.

Das Vorhaben dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein und Hamburg. Durch den Netzausbau bzw. die Netzverstärkung soll künftig eine Überlastung der bestehenden 380-

kV-Freileitungen zwischen Hamburg / Nord und Krümmel vermieden werden. Die Übertragungskapazität der 380-kV-Freileitung Hamburg / Nord – Hamburg / Ost – Krümmel ist gemäß bestätigtem NEP für die zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend.

Hinsichtlich der Beschreibung des Vorhabens wird auf Kap. 2.1 und 2.3 verwiesen. Die Inbetriebnahme ist aus heutiger Sicht für das Jahr 2030/2031 vorgesehen. Der zeitliche Ablauf wird in Kap. 2.1.3 genannt.

1.3 Abschnittsbildung

Die antragsgegenständliche Einzelmaßnahme „Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land“ ist auf dem Gebiet der Hansestadt Hamburg und überwiegend auf schleswig-holsteinischem Gebiet zu verorten. Eine Unterteilung der Einzelmaßnahme in Abschnitte erfolgt nicht.

1.4 Kurzbeschreibung der Antragsunterlagen

Aufbau, Inhalt und Methodik des vorliegenden Antrags auf Bundesfachplanung orientieren sich an dem von der BNetzA als Best-Practice-Beispiel eingestuftten Vorhaben Nr. 14 (gemäß BBPIG). Der Antrag berücksichtigt zudem den „Leitfaden zur Bundesfachplanung nach § 4 ff. NABEG“ der BNetzA (BUNDESNETZAGENTUR 2012a, Stand 07.08.2012), die „Mustergliederung für die Unterlagen zum Antrag auf Bundesfachplanung“ (BUNDESNETZAGENTUR 2012b, Stand 07.08.2012) und den „Musterantrag nach § 6 NABEG, Teil 1: Grob- und Trassenkorridorfindung“ der vier in Deutschland tätigen Übertragungsnetzbetreiber in der Fassung 9.0.2 (Stand 31.07.2015, 50HERTZ et al. 2015).

Die Antragsunterlagen enthalten unter Beachtung der gemäß § 6 NABEG erforderlichen Angaben:

- in Kap. 1 den Antrag auf Bundesfachplanung, eine Kurzvorstellung der Vorhabenträgerin sowie die gesetzlichen Grundlagen der Bundesfachplanung,
- in Kap. 2 eine Darstellung und Erläuterung des Vorhabens, verbunden mit einer Nennung der von den in Frage kommenden Alternativen betroffenen Verwaltungseinheiten,
- in Kap. 3 grundlegende Aussagen zu den Planungsprämissen und deren Herleitung,
- in Kap. 4 eine Beschreibung der angewandten Methodik sowie die Ergebnisse der durchgeführten Findung von Grob- und Trassenkorridoren, die Ergebnisse der Trassenkorridoranalyse sowie – einschließlich der Darstellung in den Karten 6+7 im Anhang A2 – in Kap. 4.4.2.4 und 4.4.2.5 eine Darlegung der in Frage kommenden und zurückgestellten Trassenkorridor-Alternativen,
- in Kap. 5 die Findung von Standortalternativen für den östlichen Netzverknüpfungspunkt (NVP) mit der Schaltanlage sowie die Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf die Prognose der Realisierbarkeit,
- in Kap. 6 einen Vorschlag für den Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG (eingangs von Kap. 6 wird auf nähere Maßgaben eingegangen, die bei der Anwendung von Vorhaben Nr. 14 als Best-Practice-Beispiel zu berücksichtigen sind),
- in Kap. 7 die Ergebnisse aus dem Dialog und der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung der Länder, Kreise, Städte und Gemeinden sowie Bürgerinnen und Bürger durch die Vorhabenträgerin.

Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse des Antrags: Antragsgegenstand ist die verbindliche Bestimmung eines Trassenkorridors (TK) für den Neubau einer zweisystemigen 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Hamburg Ost und einer Schaltanlage im

neu zu errichtenden Netzverknüpfungspunkt (NVP) im Suchraum der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land.

Um in Frage kommende Trassenkorridoralternativen zu finden, wurde einerseits eine Raumwiderstandsanalyse durchgeführt. Die Karte zur Grobkorridorfindung und -analyse (**s. Kap. 4.3.4.2, Abbildung 23 sowie Anhang A2, Karte 6**) weist in dem zu Schleswig-Holstein gehörigen Teil des Untersuchungsraums sowohl großflächige als auch bandförmige Bereiche sehr hohen und hohen Raumwiderstands aus. Der zu Hamburg gehörende Teil des Untersuchungsraumes ist vornehmlich von Siedlungsflächen mit sehr hohen Raumwiderständen geprägt. Insgesamt lässt sich sagen, dass im UR in Vorhabenausrichtung keine zusammenhängenden Flächen durchgängig konfliktarm sind und dass der östliche Teil des UR deutlich konfliktärmer ist als der westliche Teil (v. a. Hamburger Gebiet). Zudem ist in Schleswig-Holstein der UR südlich der BAB A24 stärker durch teilweise auch großflächige Bereiche hohen und mittleren Raumwiderstands geprägt als der Teil nördlich der Autobahn.

Neben der Raumwiderstandsanalyse wurden mögliche Bündelungspotenziale für die geplante Freileitung untersucht (**s. Kap. 4.3.2.2, Abbildung 21**). Maßgebliche großräumige Bündelungspotenziale im Untersuchungsraum mit vorwiegendem Verlauf in Vorhabenrichtung (West-Ost) sind die BAB A24 zwischen Kreuz Hamburg-Ost und Talkau, die BAB A1 zwischen Kreuz Hamburg-Ost und Stapelfeld und die 110-kV-Hochspannungsleitung nördlich von Willinghusen und Stemwarde. Aufgrund des Verlaufs der 380-kV-Bestandsleitungen „Hamburg Ost – Krümmel“ und „Hamburg Ost – Hamburg Süd“ durch überwiegend sehr hohe Raumwiderstände (vorrangig Siedlungsgebiete mit bereits vorhandenen Überspannungen) mit nicht passierbaren Engstellen und Querriegeln, wurden diese Freileitungen der Korridorfindung nicht zugrunde gelegt. Je nach Standort des neu zu errichtenden NVP im Bereich der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land ist eine Bündelung mit der 380-kV-Freileitung „Krümmel – Güstrow“ auf kurzer Strecke möglich.

Gemäß dem vorhabenbezogenen Planungsgrundsatz, dass vorrangig vorbelastete Bereiche im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen genutzt werden, wird ein TK entlang der BAB A24 dargestellt. Dieser beginnt beim UW Hamburg Ost und folgt der BAB A24 – je nach Lage des künftigen NVP – bis zum Endpunkt oder biegt bei Möhnsen bzw. Fuhlenhagen von der A24 in Richtung Endpunkt ab (Bezeichnung des TK: T1 (BAB A24 (Glinde) – BAB A24 mit Sachsenwald). Da dieser TK einerseits zwischen Glinde und Willinghusen eine Engstelle mit Siedlungsbetroffenheit und andererseits im Sachsenwald einen Querriegel mit Betroffenheit eines EU-Vogelschutzgebietes aufweist, wurden Alternativen gesucht, um diese Konfliktbereiche zu umgehen. So wurde ein zweiter Korridorstrang entwickelt, der nördlich des UW Hamburg Ost zunächst der BAB A1 folgt, um Willinghusen westlich zu umgehen, und anschließend o. g. 110-kV-Leitung nördlich von Willinghusen in östlicher Richtung folgt. Da die Bündelungsoption bereits bei Stemwarde endet, führt der TK-Strang ungebündelt weiter nach Osten über Kuddewörde, um den Sachsenwald nördlich zu umgehen. Anschließend führt der TK zurück zur Bündelungsoption BAB A24 bei Möhnsen. Von einer Bündelung mit der B 404 zwischen Kuddewörde und der BAB A24 wurde abgesehen, da dies Mehrlängen und zusätzliche Siedlungsbetroffenheit verursacht, zudem die AS Schwarzenbek / Grande umgangen werden müsste. Der TK folgt nach Osten weiter der BAB A24 – je nach Lage des künftigen NVP – bis zum Endpunkt oder biegt bei Möhnsen bzw. Fuhlenhagen von der BAB A24 in Richtung Endpunkt ab (Bezeichnung des TK: T2 (BAB A1 – Kuddewörde – BAB A24). Auch Kuddewörde und das dort verlaufende Billetal bilden Querriegel bzw. Engstellen hohen Raumwiderstandes mit Siedlungsbetroffenheit bzw. Betroffenheit eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, synonym FFH-Gebiet), jedoch stehen keine konfliktärmeren TK-Verläufe zur Verfügung. Die TK-Alternativen zeigt **Abbildung 24 in Kap. 4.4.1.3.2**.

Die genannten TK wurden im Hinblick auf ihre Passierbarkeit mit dem Vorhaben einer Grobanalyse unterzogen. Der TK an der BAB A24 bei Willinghusen und Glinde (bezeichnet als Trassenkorridorsegment TK-S 7) ist nicht passierbar, da hier entweder gegen das Überspannungsverbot nach § 4 Abs. 3

der 26. BImSchV verstoßen werden würde oder zur Vermeidung einer Überspannung das Vorhaben in der Anbauverbotszone der BAB A24 errichtet werden müsste, wobei sich dabei bereits Teile der Traverse bzw. die ausgeschwungenen Leiterseile über der Fahrbahn befänden. Zu dem TK gibt es eine konfliktärmere nördliche Alternative. **Wegen der Nichtpassierbarkeit (Ampelprüfung rot) wird das TK-S 7 nicht weiter betrachtet. Damit entfallen auch die sich östlich anschließenden TK-S 8+9, die ohne TK-S 7 keinen Anspruch auf der Westseite besitzen (s. Kap. 4.4.2.5, Abbildung 26).**

Somit kommende folgende TK-Alternativen in Frage:

Alternative T2 (BAB A1 – Kuddewörde – BAB A24):

Beschreibung: Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB A1, dann nach Osten abknickend mit Verlauf über Kuddewörde und anschließend nach Südosten abknickend zur BAB A24; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms endend.

Alternative T4 (BAB A1 – BAB A24 mit Sachsenwald):

Beschreibung: Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB 1, dann nach Osten abknickend, südlich von Brunsbek nach Südosten zur BAB A24 abknickend und der BAB A24 nach Osten bis Möhnsen folgend; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms endend.

Antragsgegenstand ist zudem die Einbindung der zwei bestehenden 380-kV-Stromkreise von Görries über Klein Rogahn in die neue Schaltanlage (**s. Kap. 5.3.5, Abbildung 33**).

Der neu zu errichtende **NVP** im Bereich der Ämter Büchen / Breitenfelde / Schwarzenbek-Land bildet das östliche Ende des in der Bundesfachplanung für Vorhaben Nr. 51 Ost (gem. BBPIG) zu bestimmenden TK. Für in Frage kommende Standortalternativen des NVP wurde eine Realisierungsprognose durchgeführt. Für die Standortfindung des NVP wurde ein kreisförmiger Untersuchungsraum mit einem Radius von 5 km innerhalb der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land definiert (**s. Kap. 5.3.1, Abbildung 28**). Mittelpunkt des Untersuchungsraums ist der Abzweig der vorhandenen 110-kV-Leitung nach Lübeck von der vorhandenen 380-kV-Leitung Krümmel - Güstrow. Dies begründet sich dadurch, dass neben der antragsgegenständlichen neuen 380-kV-Leitung vom UW Hamburg Ost zum neuen NVP auch sowohl die 380-kV-Leitung Krümmel - Güstrow (BBPIG Nr. 85) als auch die neu zu errichtenden 380-kV-Leitungen von Lübeck/West zum NVP innerhalb der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land und von diesem NVP nach Wahle (Vorhaben Nr. 58 und 84 gemäß BBPIG) einbinden sollen, zudem auch 110-kV-Leitungen der Schleswig-Holstein Netz AG. Daher kennzeichnet der dargestellte Untersuchungsraum um den Abzweig in Richtung Lübeck denjenigen Raum mit den in Summe potenziell geringsten Einbindungslängen aller vorgenannten Leitungen.

Zur Standortfindung wurde eine Raumwiderstandsanalyse (**Kap. 5.3.3, Abbildung 29**) durchgeführt. Innerhalb des UR lassen sich einige Potenzialflächen finden, die zwar auf der Fläche selbst wegen Meidung der Flächen der Raumwiderstandsklasse I keine hohen Konflikte hinsichtlich Raumordnung und Umwelt versprechen, aber aufgrund der eingekesselten Lage hohe Konflikte mit den Leitungseinbindungen erwarten lassen. Mit zunehmender Entfernung vom Mittelpunkt des UR und von der 380-kV-

Bestandsleitung Leitung Krümmel – Güstrow sind vergleichsweise größere Längen der anzubindenden Leitungen, mit höheren Aufwendungen und Umweltauswirkungen zu erwarten. Die nach der Raumwiderstandsanalyse verbliebenen vier Standortalternativen (mit amorphen Begrenzungen nach Ausschneiden der RWK-I-Flächen; **s. Kap. 5.3.3, Abbildung 31**) wurden weiter analysiert, um zu gewährleisten, dass dort die geplanten Anlagen, einschließlich der Einbindungsleitungen, realisiert werden können. Im Zuge der Analyse wurden die Standorte B und C aus technischen und umweltfachlichen Gründen zurückgestellt. Als Ergebnis der Standortfindung und Analyse wurden zwei als realisierbar eingestufte Alternativen für den NVP ermittelt:

- **Alternative A (Fuhlenhagen):**

Beschreibung: Die Standortalternative A befindet sich nördlich der BAB A24 mittig zwischen den Ortschaften Fuhlenhagen und Talkau, in den Gemeindegebieten Fuhlenhagen (Amt Schwarzenbek-Land), Talkau und Schretstaken (Amt Breitenfelde) im Kreis Herzogtum Lauenburg.

- **Alternative D (Sahms):**

Beschreibung: Die Standortalternative D befindet sich westlich von Sahms in den Gemeindegebieten Sahms und Grabau (Amt Schwarzenbek-Land) im Kreis Herzogtum Lauenburg.

1.5 Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlagen für den Ausbau der Stromnetze enthalten insbesondere das BBPIG, das NABEG und das EnWG. Für das in der Anlage zu § 1 BBPIG mit der Nr. 51 aufgeführte länderübergreifende Vorhaben „Höchstspannungsleitung Hamburg Nord – Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ ist gemäß NABEG ein Verfahren der Bundesfachplanung und anschließend ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Verfahrensführende Behörde ist die BNetzA, Standort Cottbus.

Nachfolgend werden die gesetzlichen Grundlagen näher erläutert.

1.5.1 Aktuelle Entwicklungen und Hintergrund der gesetzlichen Regelungen zur Bundesfachplanung

Der Bundestag beschloss am 07.07.2022 im Rahmen des sog. Sommerpaketes unter anderem die Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, wonach bis zum Jahr 2030 mindestens 80 % des elektrischen Stroms in Deutschland aus regenerativen Energien zu erzeugen ist und nach Vollendung des Kohleausstiegs die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral erfolgen soll. Die Folge des Energiekonzeptes ist ein weiterer Umbau der Stromversorgung von konventioneller zu weitgehend regenerativer Erzeugung. Gemäß Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) sind bis Ende 2032 je nach Bundesland 1,8 % bis 2,2 % der Fläche für die Windenergie an Land auszuweisen (Stadtstaaten 0,5 %). Gegenüber dem bis 2022 erreichten Bestand bedeutet dies eine deutliche Vergrößerung des Bestandes an Onshore-Windenergieanlagen in Deutschland. Durch die parallel vorgenommene Änderung des Windenergie-auf-See-Gesetzes sind zudem die Ausbauziele und Ausschreibungsmengen für die Offshore Windenergie deutlich angehoben worden.

Auch das Zulassungsrecht für Höchstspannungsleitungen wurde im Zuge des sog. Oster- und Sommerpaketes 2022 sowie durch das „Gesetz zur Änderung des Energiesicherungsgesetzes und anderer energiewirtschaftlicher Vorschriften“ vom 08.10.2022 (BGBl. I S. 1726) mehrfach novelliert. Ziel der Neuregelungen ist der beschleunigte Ausbau des Übertragungsnetzes, um die durch das Sommerpaket beschlossenen zusätzlichen Mengen an erneuerbar erzeugtem Strom sicher und zuverlässig auch über weite Entfernungen transportieren zu können.

1.5.2 Gesetzliches Stufensystem zur Verwirklichung von Neubauvorhaben

Die Bundesfachplanung ersetzt für Projekte, die in den Anwendungsbereich des NABEG fallen, die sonst für große Stromleitungsausbauprojekte üblichen Raumordnungsverfahren. Sie geht aber inhaltlich über Raumordnungsverfahren hinaus, indem auch das Entstehen öffentlicher oder privater Belange geprüft wird.

Die Bundesfachplanung fügt sich in ein mehrstufiges System ein, das erstmalig den gesamten Netzplanungs- und Netzausbauprozess in verschiedene zwingende Schritte gliedert.

Dabei ist fachlich zu unterscheiden zwischen der ersten Phase der Übertragungsnetzplanung, die die netzplanerische Bedarfsermittlung umfasst und sich in den Schritten der Erstellung des Szenario Rahmens nach § 12a EnWG, der Erstellung und Bestätigung des Netzentwicklungsplans nach § 12b und c EnWG und der Verabschiedung des BBPIG nach § 12e EnWG vollzieht. Die zweite Phase, welche die räumliche Planung und Genehmigung der Höchstspannungsleitungen betrifft, knüpft an die Bedarfsfeststellung im BBPIG an. Im Hinblick auf die Vorhaben des Bedarfsplanes, welche in den Anwendungsbereich des NABEG fallen, umfasst diese Phase die Bundesfachplanung nach § 4 ff. NABEG sowie die Planfeststellung nach § 18 ff. NABEG, die mit dem Planfeststellungsbeschluss gem. § 24 NABEG endet (siehe Abbildung 1).

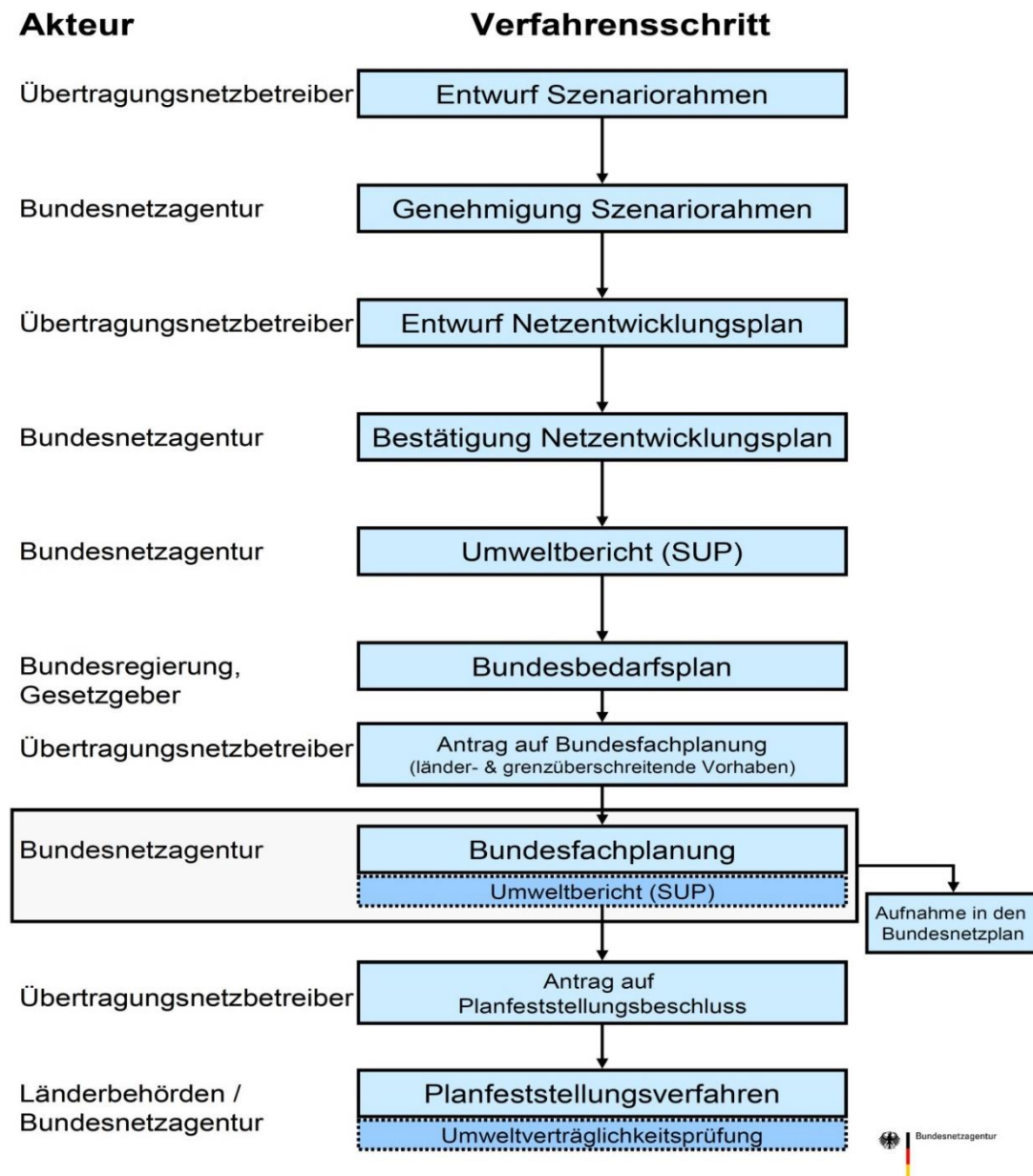


Abbildung 1: Übersicht des Verfahrensablaufs (Quelle: Bundesnetzagentur 2012a)

1.5.3 Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG

Einordnung des Instruments der Bundesfachplanung

Die Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG ist ein Planungsinstrument, das den im Wege der energiewirtschaftlichen Bedarfsplanung festgestellten Stromübertragungsbedarf in einen räumlich-konkreten Ausbaubedarf überführt. Denn die Bundesfachplanung dient nach § 4 NABEG dazu, für die vom NABEG erfassten Stromübertragungsleitungen Trassenkorridore zu bestimmen, welche die verbindliche Grundlage für die nachfolgenden Planfeststellungsverfahren bilden (§ 15 Abs. 1 S. 1 NABEG). § 3 Nr. 7 NABEG definiert diese Trassenkorridore als die als Entscheidung der Bundesfachplanung auszu-

weisenden Gebietsstreifen, innerhalb derer die Trasse einer Stromleitung verläuft und für die die Raumverträglichkeit festgestellt werden soll oder festgestellt ist. Sie sollen nach den Gesetzgebungsmaterialien eine Breite von 500 m bis 1.000 m aufweisen (BT-Drs. 17/6073, S. 19).

Die Besonderheit der Bundesfachplanung liegt darin, dass sie eine besondere Planungsart „sui generis“ darstellt. Sie enthält zwar Elemente verschiedener anderer Planungsverfahren, entzieht sich allerdings einer exakten Einordnung in andere Planungsinstrumente. Die Bundesfachplanung ist vor allem nicht mit den Raumordnungsverfahren gemäß § 15 ROG i. V. m. den Landesplanungsgesetzen gleichzusetzen. Zwar tritt die Bundesfachplanung für die NABEG-Vorhaben an die Stelle der Raumordnungsverfahren (§ 28 S. 1 NABEG) und auch die inhaltlichen Prüfprogramme stimmen teilweise überein (vgl. § 5 Abs. 2 S. 1 NABEG; § 15 Abs. 1 S. 2 Hs. 2 ROG), die Bundesfachplanung geht jedoch in verschiedener Hinsicht über Raumordnungsverfahren hinaus. Insbesondere sind bei der Bundesfachplanung nicht nur die Auswirkungen eines Vorhabens auf raumbedeutsame Belange zu prüfen, sondern darüber hinaus auf alle öffentlichen und privaten Belange, soweit sie auf der Ebene der Bundesfachplanung bereits erkennbar sind.

Inhaltliches Prüfungsprogramm der Bundesfachplanung

Dem Charakter eines fachplanerischen Verfahrens entsprechend bedarf es für die Bestimmung der Trassenkorridore in der Bundesfachplanung einer umfassenden Abwägungsentscheidung, in der die BNetzA gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 NABEG prüft, ob der Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Dies umfasst neben einer Raumverträglichkeitsuntersuchung (§ 5 Abs. 2 S. 1 NABEG) sowie einer Prüfung der Umweltbelange im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (§ 5 Abs. 7 NABEG) auch die Prüfung der Auswirkungen einer Verwirklichung des Vorhabens auf sonstige Belange. Letztere umfassen beispielsweise auch den besonderen Gebietsschutz (Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete) sowie den besonderen Artenschutz. Dabei erfolgt jedoch trotz des der BNetzA gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 NABEG obliegenden umfassenden Abwägungsauftrags keine vollständige Gleichbehandlung sämtlicher Nutzungsansprüche, sondern die Bundesfachplanung ist, wie bei Fachplanungen im Gegensatz zu überfachlichen Raumordnungsplanungen üblich und für die NABEG-Vorhaben aufgrund der Privilegierung in § 1 S. 3 NABEG gesetzlich besonders herausgestellt, auf die Verwirklichung des fachlichen Ziels des Übertragungsnetzausbaus gerichtet. Zudem haben Bundesfachplanungen gemäß § 15 Abs. 1 S. 2 NABEG grundsätzlich Vorrang vor Landes- und Bauleitplanungen.

Nach § 5 Abs. 4 NABEG sind Gegenstand der Prüfung der Bundesfachplanung auch etwaige ernsthaft in Betracht kommende Alternativen von Trassenkorridoren. Das NABEG knüpft hier an die ständige Rechtsprechung des BVerwG an, wonach aus dem Abwägungsgebot folgt, dass die Planungsbehörde bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials sämtliche ernsthaft in Betracht kommenden Alternativlösungen berücksichtigen muss (vgl. exemplarisch BVerwG, Urt. V. 15.12.2016, 4 A 4.15, Rn. 32). Dabei besteht gemäß § 7 Abs. 3 S. 4 NABEG bei der Bundesfachplanung die Besonderheit, dass die BNetzA nicht an den Antrag der Vorhabenträgerin und die Vorschläge der Länder gebunden ist, sondern auch solche Alternativen zu berücksichtigen hat, die andere Verfahrensbeteiligte in substantiierter Weise in das Verfahren einbringen.

Verfahrensablauf im Regelverfahren

Der Ablauf eines Bundesfachplanungsverfahrens richtet sich nach §§ 6-14 NABEG. Dabei sind auf Grundlage einer gestuften Antragstellung grundsätzlich zwei Phasen zu unterscheiden: Die Phase der Vorbereitung des eigentlichen Planungsverfahrens, in welcher der Antrag nach § 6 NABEG erarbeitet und bei der BNetzA eingereicht wird, sowie die Erstellung der ergänzenden Unterlagen nach § 8 NABEG. Als Bindeglied zwischen beiden Anträgen fungiert die öffentliche Antragskonferenz nach § 7

NABEG, auf deren Grundlage die BNetzA die von den ÜNB nach § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen festlegt (§ 7 Abs. 4 NABEG).

Vor dem Hintergrund der aktuellen Gesetz- und Verordnungsgebung zur Bewältigung der sog. COVID-19-Pandemie können die nachfolgend beschriebenen Verfahrensschritte ggf. nach Maßgabe des Gesetzes zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie vom 20.05.2020 (Planungssicherstellungsgesetz – PlanSiG, zuletzt geändert durch Gesetz v. 18.03.2021) angepasst werden (vgl. zur Anwendung auf Verfahren nach NABEG: § 1 Nr. 10 PlanSiG). Nach aktueller Gesetzeslage treten die §§ 1 bis 5 PlanSiG mit Ablauf des 31. Dezember 2023 außer Kraft (§ 7 Abs. 2 PlanSiG). Dies gilt gemäß dem durch „Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts im Zusammenhang mit dem Klimaschutz-Sofortprogramm und zu Anpassungen im Recht der Endkundenbelieferung“ vom 19.07.2022 (BGBl. I S. 1214) neu eingeführten § 30b NABEG jedoch nur eingeschränkt. Die erleichterte Möglichkeit einer Veröffentlichung im Internet (§ 3 PlanSiG) gilt danach weiterhin bis zum 30. Juni 2025, wenn für ein Verfahren nach dem NABEG die zwingende Auslegung von Entscheidungen vorgesehen ist (§ 30b Abs. 1 NABEG). Ist für ein Verfahren nach NABEG die Durchführung einer Antragskonferenz, eines Erörterungstermins oder einer mündlichen Verhandlung angeordnet, ist § 5 PlanSiG anzuwenden (§ 30b Abs. 2 NABEG). Dies hat zur Folge, dass anstelle des Erörterungstermins eine Online-Konsultation durchgeführt werden kann.

Mindestinhalt des Antrags nach § 6 NABEG ist eine Darlegung der in Frage kommenden Verläufe des für die Ausbaumaßnahme erforderlichen Trassenkorridors (§ 6 S. 7 Nr. 1 NABEG). Die durch Gesetz vom 19.07.2022 (BGBl. I S. 1214) vorgenommene Änderung dieser Vorschrift bezweckt eine weitere Flexibilisierung und damit im Einzelfall verbundene Beschleunigungen bei der Antragstellung in der Bundesfachplanung. So werden die Mindestanforderungen in § 6 Satz 7 Nummer 1 und Nummer 2 NABEG dahingehend geändert, dass nunmehr kein konkreter Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des für die Ausbaumaßnahme erforderlichen Trassenkorridors seitens des Vorhabenträgers im Antrag nach § 6 enthalten sein muss (vgl. BT-Drs. 20/2402, S. 51).

Nach Einreichung dieses Antrags führt die BNetzA nach § 7 Abs. 1 S. 1 NABEG unverzüglich eine Antragskonferenz durch, in welcher die Angaben der Vorhabenträgerin als Erörterungsgrundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens sowie die Bestimmung des Inhalts der Unterlagen nach § 8 NABEG durch die BNetzA dienen. Die Antragskonferenz dient nach § 7 Abs. 1 S. 4 NABEG zugleich als Scoping-Termin im Sinne des § 39 Abs. 4 UVPG für die Strategische Umweltprüfung. Als Teilnehmer geladen werden die Vorhabenträgerin und die betroffenen Träger öffentlicher Belange (insbesondere die für die Landesplanung zuständigen Landesbehörden) sowie die Vereinigungen. Die Antragskonferenz ist öffentlich (§ 7 Abs. 2 S. 1 und S. 3 Hs. 1 NABEG). Nach Einführung des § 7 Absatz 6 NABEG durch Gesetz vom 19.07.2022 (BGBl. I S. 1214) kann die Bundesnetzagentur im Einzelfall auf die Durchführung der Antragskonferenz verzichten. Der Verzicht auf die Antragskonferenz steht im pflichtgemäßen Ermessen der Bundesnetzagentur. Danach kann die Antragskonferenz typischerweise in einfach gelagerten Fällen unterbleiben, für die wegen ihrer Überschaubarkeit und geringen Komplexität eine Antragskonferenz entbehrlich sein kann. Ein solcher Fall kann insbesondere dann vorliegen, wenn die Voraussetzungen für ein vereinfachtes Verfahren nach § 11 NABEG vorliegen (vgl. BT-Drs. 20/2402, S. 52). In Fällen, in denen auf die Antragskonferenz verzichtet wird, ist den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt ist, Gelegenheit zur schriftlichen oder elektronischen Stellungnahme zu geben. Dieses Erfordernis ergibt sich aus § 39 Absatz 4 Satz 2 UVPG.

Entsprechend der von der BNetzA auf Grund der Ergebnisse der Antragskonferenz zu treffenden Festlegung des Untersuchungsrahmens und der Bestimmung des erforderlichen Inhalts, erstellt die Vorhabenträgerin die Unterlagen nach § 8 NABEG. Diese umfassen insbesondere eine Raumverträglichkeitsuntersuchung, den Entwurf eines Umweltberichts sowie eine Prüfung sonstiger öffentlicher und privater

Belange hinsichtlich des Trassenkorridorvorschlags und etwaiger ernsthaft in Betracht kommender Alternativen. Auf dieser Grundlage erfolgt gemäß § 9 NABEG eine Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, wobei die Auslegung der Unterlagen für die Öffentlichkeitsbeteiligung seit der Gesetzesänderung vom 19.07.2022 (BGBl. I S. 1214) durch Auslegung der Unterlagen im Internet und gegebenenfalls zusätzlich auf Verlangen eines Beteiligten durch Übersendung der Antragsunterlagen auf einem elektronischen Speichermedium erfolgt (§ 9 Abs. 3 NABEG). Nach der Einfügung des § 10 Abs. 3 Satz 1 NABEG mit Gesetz vom 19.07.2022 ist die Durchführung eines Erörterungstermins nicht mehr zwingend, sondern steht im Ermessen der BNetzA.

Nach § 12 Abs. 1 NABEG ist die Bundesfachplanung binnen sechs Monaten nach Vorliegen der vollständigen Unterlagen bei der BNetzA abzuschließen. Die Bundesfachplanungsentscheidung enthält nach § 12 Abs. 2 NABEG neben dem Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors, der Teil des Bundesnetzplans (§ 17 NABEG) wird, sowie den an den Landesgrenzen gelegenen Länderübergangspunkten, eine Bewertung sowie eine zusammenfassende Erklärung der Umweltauswirkungen gemäß §§ 43 und 44 UVPG des Trassenkorridors und das Ergebnis der Prüfung von Alternativen (§ 12 Abs. 2 S. 1 Nr. 1, 2 und 4 NABEG). Die Entscheidung ist nach § 13 NABEG den Behörden und Trägern öffentlicher Belange sowie dem Vorhabenträger schriftlich oder elektronisch zu übermitteln sowie durch Auslegung und im Internet zu veröffentlichen.

Bundesfachplanungsentscheidungen sind nach § 15 Abs. 1 S. 1 NABEG für die Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 ff. NABEG verbindlich. Mangels Außenwirkung kommen gegen Bundesfachplanungsentscheidungen grundsätzlich keine unmittelbaren Rechtsbehelfe in Betracht, sondern es erfolgt eine inzidente Überprüfung in eventuellen Rechtsbehelfsverfahren gegen einen nachfolgenden Planfeststellungsbeschluss (§ 15 Abs. 3 NABEG). In Ausnahme davon können Bundesländer, die von der Bundesfachplanungsentscheidung betroffen sind, nach § 14 NABEG innerhalb eines Monats nach Übermittlung der Entscheidung Einwendungen erheben, zu denen die BNetzA innerhalb eines Monats nach Eingang der Einwendungen Stellung zu nehmen hat.

2 Erläuterung des Vorhabens

2.1 Gegenstand des Verfahrens

Antragsgegenstand und Ergebnis der Bundesfachplanung für die

Einzelmaßnahme „Hamburg/Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land“

(Vorhaben Nr. 51 Ost, BBPIG) ist die verbindliche Bestimmung eines Trassenkorridors (TK) für den Neubau einer zweisystemigen 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Hamburg Ost und einem Netzverknüpfungspunkt im Suchraum der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land. Dieser Trassenkorridor ist die Grundlage für das nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

Gemäß aktuellem BBPIG und dem bestätigten NEP, Bedarfsermittlung 2021-2035 vom Januar 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022a) ist das UW Hamburg Ost verbindlicher westlicher Stützpunkt des Vorhabens Nr. 51, Einzelmaßnahme Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land bzw. des NEP-Projektes P84 mit der Maßnahme M368mod. Der zweite verbindliche Stützpunkt, die neu zu errichtende 380-kV-Schaltanlage als Teil eines neuen Netzverknüpfungspunktes, in welchen die geplante Leitung an ihrem östlichen Ende eingebunden werden soll, ist gemäß Nr. 51 der Anlage zum BBPIG noch nicht konkret räumlich definiert. Stattdessen gibt das BBPIG einen Suchraum für den Netzverknüpfungspunkt vor. Im Rahmen des § 6-Antrags wurden somit in Frage kommende Standorte für die Errichtung der Schaltanlage, einschließlich der Leitungseinbindungen bzw. eines entsprechenden Einbindungs-Trassenkorridors im vom BBPIG vorgegebenen Suchraum ermittelt und einer Grobanalyse im Hinblick auf eine grundsätzliche Realisierbarkeit unterzogen. Gemäß BBPIG muss sich der Netzverknüpfungspunkt, zu dem die neue Schaltanlage von 50Hertz gehört, im räumlichen Bezug zu den im BBPIG genannten Ämtern Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land befinden.

Antragsgegenstand ist zudem die Einbindung der zwei bestehenden 380-kV-Stromkreise (Doppeleinschleifung) von Görries über Klein Rogahn in die neue Schaltanlage (s. Kap. 5.3.5, Abbildung 33), da dies gemäß NEP, Bedarfsermittlung 2021-2035 vom Januar 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022a) vorgesehen ist und die Einschleifung im funktionalen Zusammenhang mit dem NVP als für den Betrieb der Energieleitung notwendige Anlage i. S. d. § 1 Abs. 3 Satz 1 BBPIG zu bezeichnen ist.

Die großräumige Einordnung des BBPIG-Vorhabens Nr. 51 (Projekt P84 gemäß NEP) für die Einzelmaßnahme/die Teilstrecke zwischen dem UW Hamburg Ost und dem östlichen Stützpunkt ist der nachfolgenden Abbildung 2 zu entnehmen. Karte 1 (siehe Anhang A2) enthält eine Übersichtsdarstellung.

Zwischen den Netzverknüpfungspunkten Hamburg Ost im Westen und Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek Land im Osten ist derzeit keine Leitung des Höchstspannungsnetzes vorhanden. Somit handelt es sich bei dem antragsgegenständlichen Abschnitt von Vorhaben Nr. 51 Ost um einen Trassenneubau.



Abbildung 2: Leitungsausbau Höchstspannungsnetz (Projekte gem. NEP) im südöstlichen Schleswig-Holstein (Stand Januar 2023), Quelle: TenneT

2.1.1 Für die geplante 380-kV-Leitung in Frage kommende Trassenkorridor-Alternativen mit Anfangs- und Endpunkt

Anfangspunkt aller TK-Alternativen ist das UW Hamburg Ost; dort befindet sich auch der Länderübergangspunkt, da das UW teilweise auf hamburgischem und schleswig-holsteinischem Gebiet liegt. Endpunkt aller TK-Alternativen ist die neu zu errichtende 380-kV-Schaltanlage im geplanten NVP im Bereich der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land (vgl. Anhang A2, Karten 1 und 7; die Zusammensetzung der TK-Alternativen aus einzelnen TK-Segmenten ist Kap. 4.4.1.3.2 zu entnehmen).

Aufgrund der Trassenkorridorfindung und -analyse (Kap. 4.4) werden nachfolgend die in Frage kommenden TK-Alternativen mit Anfangs- und Endpunkt sowie Länderübergangspunkt beschrieben (zur Nennung der Trassenkorridor-Segmente siehe Kap. 4.4.2.5):

- **Alternative T2 (BAB A1 – Kuddewörde – BAB A24):**
Beschreibung: Anfangs- und Länderübergabepunkt UW Hamburg Ost (Hamburg, Schleswig-Holstein), Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB A1,

dann nach Osten abknickend mit Verlauf über Kuddewörde und anschließend nach Südosten abknickend zur BAB A24; weiterer Verlauf - abhängig vom Standort der neuen Schaltanlage (= Endpunkt, Schleswig-Holstein) - entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend (Länge ca. 28,5 km) oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms endend (Länge ca. 33,0 km) oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms endend (Länge ca. 29,0 km).

- **Alternative T4 (BAB A1 – BAB A24 mit Sachsenwald):**

Beschreibung: Anfangs- und Länderübergabepunkt UW Hamburg Ost (Hamburg, Schleswig-Holstein), Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB A1, dann nach Osten abknickend, südlich von Brunsbek nach Südosten zur BAB A24 abknickend und der BAB A24 nach Osten bis Möhnsen folgend; weiterer Verlauf - abhängig vom Standort der neuen Schaltanlage (= Endpunkt, Schleswig-Holstein) - entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend (Länge ca. 28 km) oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms endend (Länge ca. 32,5 km) oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms endend (Länge ca. 28,5 km).

(Hinweis: Die zurückgestellten TK werden in Kap. 4.4.2.4 genannt.)

2.1.2 Betroffene Verwaltungseinheiten

Folgende Verwaltungseinheiten sind vom Untersuchungsraum (d. h. dem Suchraum für Grobkorridore), vom Grobkorridor (d. h. dem Suchraum für TK) oder von in Frage kommenden TK-Alternativen, einschließlich Standortalternativen für die geplante 380-kV-Schaltanlage, betroffen (Tabelle 1). Die Verwaltungseinheiten bzw. die Grob- und Trassenkorridore sind in den Karten 1 und 10 (siehe Anhang A2) dargestellt.

Tabelle 1: Betroffene Verwaltungseinheiten

Bundesland	Kreis / kreisfreie Stadt HH: Bezirk	Amt, Verwaltungsgemein- schaft (VG)	Stadt / Gemeinde / gemeindefreies Gebiet HH: Stadtteil		im UR ¹	im GK ²	im TK ³	im UR für Sch. an- lage ⁴	Sch. an- lage ⁵
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Schleswig-Holstein	Stormarn	Siek	Gemeinde	Brunsbek	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	Siek	Gemeinde	Siek	x				
Schleswig-Holstein	Stormarn	Siek	Gemeinde	Hoisdorf	x				
Schleswig-Holstein	Stormarn	Siek	Gemeinde	Braak	x	x			
Schleswig-Holstein	Stormarn	Siek	Gemeinde	Stapelfeld	x	x			
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Witzhave	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Grande	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Rausdorf	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Trittau	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Lütjensee	x				
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Großensee	x	x			
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Hamfelde	x	x			

Bundesland	Kreis / kreisfreie Stadt HH: Bezirk	Amt, Verwaltungsgemein- schaft (VG)	Stadt / Gemeinde / gemeindefreies Gebiet HH: Stadtteil		im UR ¹	im GK ²	im TK ³	im UR für Sch. an- lage ⁴	Sch. an- lage ⁵
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Köthel	x	x			
Schleswig-Holstein	Stormarn	Trittau	Gemeinde	Hohenfelde	x				
Schleswig-Holstein	Stormarn	-	Gemeinde (amtsfrei)	Oststeinbek	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	-	Gemeinde (amtsfrei)	Barsbüttel	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	-	Stadt	Reinbek	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Stormarn	-	Stadt	Glinde	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Niendorf/Stecknitz	x	x		x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Woltersdorf	x	x			
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Breitenfelde	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Hornbek	x	x			
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Talkau	x	x	x	x	x
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Schretstaken	x	x	x	x	x
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Bälau	x				

Bundesland	Kreis / kreisfreie Stadt HH: Bezirk	Amt, Verwaltungsgemein- schaft (VG)	Stadt / Gemeinde / gemeindefreies Gebiet HH: Stadtteil		im UR ¹	im GK ²	im TK ³	im UR für Sch. an- lage ⁴	Sch. an- lage ⁵
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Breitenfelde	Gemeinde	Borstorf	x	x			
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Siebeneichen	x	x		x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Fitzen	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Büchen	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Güster	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Roseburg	x	x		x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Klein Pampau	x	x		x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Tramm	x	x		x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Büchen	Gemeinde	Müssen	x	x			
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Hohe Elbgeest	Gemeinde	Wohltorf	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Hohe Elbgeest	Gemeinde	Dassendorf	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Hohe Elbgeest	Gemeinde	Aumühle	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Hohe Elbgeest	Gemeinde	Kröppelshagen-Fahrendorf	x				

Bundesland	Kreis / kreisfreie Stadt HH: Bezirk	Amt, Verwaltungsgemein- schaft (VG)	Stadt / Gemeinde / gemeindefreies Gebiet HH: Stadtteil		im UR ¹	im GK ²	im TK ³	im UR für Sch. an- lage ⁴	Sch. an- lage ⁵
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Hohe Elbgeest	amtsangehöriges ge- meindefreies Gebiet	Sachsenwald (Forstgutsbezirk)	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Sandesneben-Nusse	Gemeinde	Poggensee	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Sandesneben-Nusse	Gemeinde	Walksfelde	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Sandesneben-Nusse	Gemeinde	Koberg	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Sandesneben-Nusse	Gemeinde	Linau	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Kasseburg	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Kuddewörde	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Brunstorf	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Kankelau	x	x	x	x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Mühlenrade	x	x			
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Möhnsen	x	x	x	x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Grove	x	x	x	x	

Bundesland	Kreis / kreisfreie Stadt HH: Bezirk	Amt, Verwaltungsgemein- schaft (VG)	Stadt / Gemeinde / gemeindefreies Gebiet HH: Stadtteil		im UR ¹	im GK ²	im TK ³	im UR für Sch. an- lage ⁴	Sch. an- lage ⁵
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Elmenhorst	x	x	x	x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Grabau	x	x	x	x	x
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Groß Pampau	x	x	x	x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Basthorst	x	x	x	x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Sahms	x	x	x	x	x
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Fuhlenhagen	x	x	x	x	x
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Hamfelde	x	x			
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Havekost	x	x	x	x	
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Dahmker	x	x	x		
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	Schwarzenbek-Land	Gemeinde	Köthel	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	-	Gemeinde (amtsfrei)	Wentorf bei Hamburg	x				
Schleswig-Holstein	Herzogtum Lauenburg	-	Stadt	Schwarzenbek	x	x			
Hamburg	Hamburg Mitte	-	Stadtteil	Hamm	x				

Bundesland	Kreis / kreisfreie Stadt HH: Bezirk	Amt, Verwaltungsgemein- schaft (VG)	Stadt / Gemeinde / gemeindefreies Gebiet HH: Stadtteil		im UR ¹	im GK ²	im TK ³	im UR für Sch. an- lage ⁴	Sch. an- lage ⁵
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Hamburg	Hamburg Mitte	-	Stadtteil	Horn	x				
Hamburg	Hamburg Mitte	-	Stadtteil	Billstedt	x	x	x		
Hamburg	Hamburg Mitte	-	Stadtteil	Billbrook	x				
Hamburg	Hamburg Mitte	-	Stadtteil	Rothenburgsort	x				
Hamburg	Hamburg-Nord	-	Stadtteil	Dulsberg	x				
Hamburg	Hamburg-Nord	-	Stadtteil	Barmbek-Nord	x				
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Eilbek	x				
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Wandsbek	x				
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Marienthal	x				
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Jenfeld	x				
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Tonndorf	x				
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Farmsen-Berne	x				
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Bramfeld	x				

Bundesland	Kreis / kreisfreie Stadt HH: Bezirk	Amt, Verwaltungsgemein- schaft (VG)	Stadt / Gemeinde / gemeindefreies Gebiet HH: Stadtteil		im UR ¹	im GK ²	im TK ³	im UR für Sch. an- lage ⁴	Sch. an- lage ⁵
A	B	C	D		E	F	G	H	I
Hamburg	Wandsbek	-	Stadtteil	Rahlstedt	x	x			
Hamburg	Bergedorf	-	Stadtteil	Lohbrügge	x				
Hamburg	Bergedorf	-	Stadtteil	Bergedorf	x				
Hamburg	Bergedorf	-	Stadtteil	Allermöhe	x				
Hamburg	Bergedorf	-	Stadtteil	Billwerder	x				
Hamburg	Bergedorf	-	Stadtteil	Moorfleet	x				

¹ = Die Verwaltungseinheit befindet sich im Untersuchungsraum.

² = Die Verwaltungseinheit befindet sich im Grobkorridor.

³ = Die Verwaltungseinheit befindet sich in einer TK-Alternative. Ohne zurückgestellte TK-Segmente 7, 8 und 9.

⁴ = Die Verwaltungseinheit befindet sich im 5-km-Untersuchungsraum (UR) für die geplanten Schaltanlage.

⁵ = Die Verwaltungseinheit überlagert sich mit einer Standortalternative (A bzw. D) für die geplanten Schaltanlage. Ohne zurückgestellte Standortalternativen.

2.1.3 Zeitlicher Ablauf

Die Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 51, Einzelmaßnahme Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land ist für das Jahr 2030/2031 vorgesehen.

Der vorhabenspezifisch erstellte Zeitplan für die Bundesfachplanung gestaltet sich wie folgt:

Q2 / 2022	Beginn der Erarbeitung der Unterlagen für den Antrag nach § 6 NABEG
Q2 / 2023	Einreichung des Antrags nach § 6 NABEG
voraussichtlich Q3 / 2023	Antragskonferenz nach § 7 NABEG
voraussichtlich Q1/ 2025	Vorlage der vollständigen Unterlagen nach § 8 NABEG
voraussichtlich Q1 / 2026	Abschluss Bundesfachplanung nach § 12 NABEG
voraussichtlich Q2 / 2026	Beginn Planfeststellungsverfahren nach § 19 NABEG

2.2 Begründung der Erforderlichkeit des Vorhabens

2.2.1 Vorhaben im Bundesbedarfsplangesetz und bestätigten Netzentwicklungsplan

Mit Erlass des Bundesbedarfsplans durch den Bundesgesetzgeber wird für die darin enthaltenen Vorhaben die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt, § 12e Abs. 4 S. 1 EnWG. Die Feststellungen sind für die Übertragungsnetzbetreiber sowie für die Planfeststellung und die Plangenehmigung nach den §§ 18-24 NABEG und den §§ 43-43d EnWG verbindlich.

Die beantragte Einzelmaßnahme „Hamburg/Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land“ ist Teil von Vorhaben Nr. 51 „Höchstspannungsleitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ (Anlage BBPIG) bzw. von Projekt P84, Maßnahme M368mod (bestätigter NEP 2021-2035, BUNDESNETZAGENTUR 2022a).

Bzgl. einer eventuell von Dritten in Betracht gezogenen abschnittswisen Erdverkabelung ist festzustellen, dass 50Hertz bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Höchstspannungsleitungen an verschiedene rechtliche Vorgaben gebunden ist. Der geltende Rechtsrahmen sieht für dieses Vorhaben grundsätzlich den Bau einer Freileitung vor.

Die Vorhabenträgerin weist darauf hin, dass gemäß § 2 Abs. 6 BBPIG nur die im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichneten Vorhaben zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung als Pilotprojekte nach Maßgabe des § 4 BBPIG als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden. Bei dem Vorhaben zum Neubau einer Freileitung zwischen dem UW Hamburg Ost und dem neuen NVP im Suchraum der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land ist eine solche Kennzeichnung und damit der Status als Pilotvorhaben nicht ausgewiesen, das heißt, eine Errichtung als Erdkabel, selbst in Teilabschnitten, auf der Grundlage des BBPIG, scheidet aus (BVerwG, Beschl. v. 15.06.2021 – 4 VR 6.20, Rn. 16) und ist keine zumutbare Alternative im Rahmen einer habitatschutzrechtlichen Abweichungsprüfung im Sinne von § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG (BVerwG, Urteil v. 05.07.2022 – 4 A 13.20-, juris Leitsatz).

Zudem hat der Gesetzgeber im EnLAG und im BBPIG festgestellt, dass die Errichtung von Erdkabeln auf der Höchstspannungsebene 220/380 kV (Drehstrom) derzeit nicht Stand der Technik ist (siehe BVerwG, Urteil v. 05.07.2022 – 4 A 13.20 –, juris Rn. 142; Beschl. v. 27.07.2020 – 4 VR 7.19 u. a., juris).

Aus den laufenden Pilotprojekten lassen sich gesicherte Erkenntnisse über die Betriebs- und Versorgungssicherheit derzeit nicht ableiten: Bislang wurde keine der im EnLAG bzw. BBPIG benannten Pilotstrecken in den Normalbetrieb übernommen. Das erste realisierte Erdkabel-Pilotvorhaben bei Raesfeld befindet sich nach wie vor im Testbetrieb. Dies ist auch der Grund, warum der Gesetzgeber die Errichtung von Erdkabeln der vorgenannten Spannungsebenen auf die konkret im Gesetz benannten Pilotvorhaben beschränkt hat.

Das antragsgegenständliche Vorhaben ist im Bundesbedarfsplan mit „A1“ als länderübergreifend im Sinne von § 2 Absatz 1 NABEG gekennzeichnet und wird als Freileitung errichtet. Das NABEG ist auf dieses Vorhaben anzuwenden.

2.2.2 Netzplanerische Begründung

Das Ziel des Projektes ist es, durch die Erhöhung der Transportkapazität auf der 380-kV-Verbindung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost sowie durch den Neubau der 380-kV-Leitung zwischen Hamburg/Ost und einer neuen Schaltanlage im Bereich der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land einen Beitrag zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit im Nordraum der 50Hertz-Regelzone, insbesondere für den Nord-Süd-Transport erneuerbarer Energien, zu leisten. Die Verbindung muss dabei vor allem die stetig steigende Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien insbesondere aus Schleswig-Holstein sowie zum Teil aus Mecklenburg-Vorpommern aufnehmen und transportieren.

Die Übertragungskapazität der vorhandenen 380-kV-Leitungsverbindung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost – Krümmel ist für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend.

Die bestehenden Leitungsabschnitte der 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost – Krümmel besitzen eine Länge von ca. 59 km und weisen eine Übertragungsfähigkeit von maximal 2.400 MVA pro Stromkreis auf. Ohne eine Netzverstärkung wird die Bestandsleitung bei Ausfall eines Stromkreises unzulässig hoch belastet.

Durch Hinzunahme der hier geplanten Einzelmaßnahme „Hamburg/Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land“ und der nicht antragsgegenständlichen Einzelmaßnahme „Hamburg/Nord – Hamburg/Ost“ wird die Auslastung deutlich reduziert sowie die (n-1)-Sicherheit auf den dazugehörigen Stromkreisen verbessert. Die antragsgegenständliche Netzverstärkung erfolgt dabei als Neubau einer zweisystemigen 380-kV-Freileitung mit Hochstrombeseilung.

Insgesamt dient das gesamte Vorhaben Nr. 51 der Erhöhung der Transportkapazität und trägt zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit (d. h. auf der Höchstspannungsebene) zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen bei. Die oben genannte 380-kV-Bestandsleitung verbindet die Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein. Eine Verstärkung der Nord-Süd-Verbindung ist primär notwendig, um die Aufnahme und den Ferntransport der stetig steigenden Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien insbesondere aus dem Raum Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern in die Verbraucherzentren Deutschlands gewährleisten zu können. Durch das geplante Vorhaben wird die Netz- und Systemsicherheit insgesamt erhöht.

Das Vorhaben Nr. 51 (BBPIG) bzw. das Projekt P84 (NEP) ist eine der wesentlichen Maßnahmen zur Lösung der zuvor benannten Aufgaben, da es im Zusammenspiel mit weiteren Maßnahmen in der Region die benötigte Übertragungskapazität für die Hauptflussrichtung von Nord(west)en nach Süden aus der 50Hertz-Regelzone in Richtung der TenneT-Regelzone sicherstellt.

2.2.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten, § 12b Abs. 1 S. 2 Nr. 6 EnWG

Bereits auf der Ebene der Bedarfsermittlung (Erstellung des Netzentwicklungsplans) hat 50Hertz netztechnische Alternativen geprüft. Insofern schreibt § 12b Abs. 1 S. 4 Nr.6 EnWG die Darlegung der in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten von Netzausbaumaßnahmen vor. Dies beschränkt sich auf die Alternativen im Rahmen der Bedarfsermittlung und umfasst keine alternativen Leitungsverläufe. Letztere sind Gegenstand der nachgelagerten Planungs- und Genehmigungsverfahren.

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten werden von den ÜNB anderweitige Technologiekonzepte, die Gesamtplanalternative, die Instrumentarien nach dem NOVA-Prinzip sowie alternative Netzverknüpfungspunkte betrachtet. Nachfolgend beschriebene, projektbezogene Prüfungen nach dem NOVA-Prinzip und der alternativen Netzverknüpfungspunkte aus dem Netzentwicklungsplan wurden bei der Bedarfsermittlung im Netzentwicklungsplan vorgenommen.

2.2.3.1 Anderweitige Planungsmöglichkeiten nach NOVA

Das NOVA-Prinzip bedeutet Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau. Das NOVA-Prinzip enthält für jede der Stufen verschiedene Optionen, die als anderweitige Planungsmöglichkeiten geprüft werden (vgl. Abbildung 3). Im Rahmen der Netzoptimierung wird grundsätzlich der witterungsabhängige Leitungsbetrieb, häufig auch als Freileitungsmonitoring (FLM) bezeichnet, sowie eine Nutzung von Hochtemperaturleiterseilen (HTL-Seil) untersucht. Auch die aktiven Elemente im Übertragungsnetz zur Leistungsflusssteuerung, wie z. B. Querregeltransformatoren in Deutschland und zu den Nachbarländern und zukünftig die steuerbaren HGÜ-Verbindungen, stellen weitere Optimierungsmöglichkeiten dar.

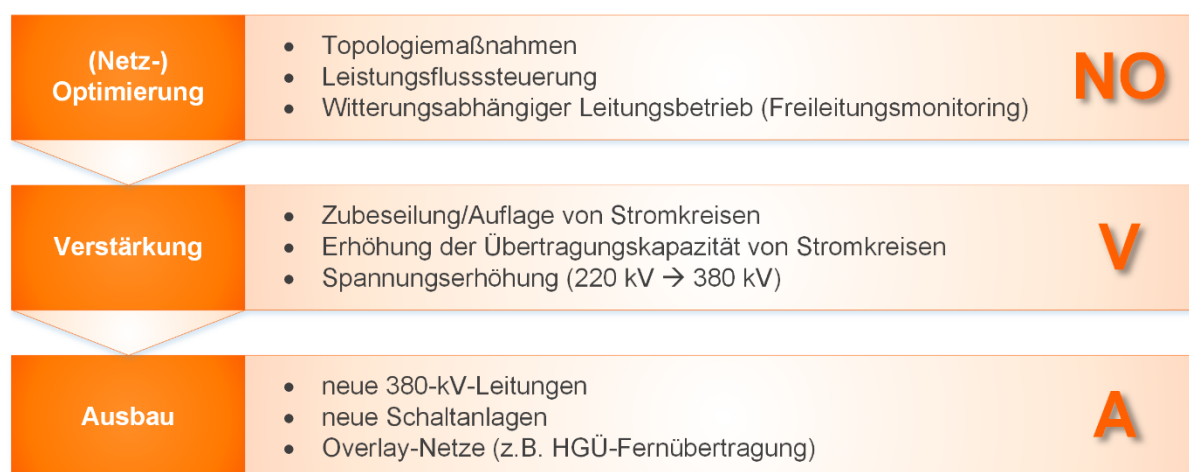


Abbildung 3: Planungsmöglichkeiten nach dem NOVA-Prinzip (Quelle: 50Hertz, 2019)

Netzoptimierungen in Form von netzbezogenen Maßnahmen stehen zur Beherrschung der erwarteten Leistungsfluss- und Netzsituationen in dieser Netzregion nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Eine Reduzierung der Belastung durch Topologieänderungen führt lediglich zu einer nicht ausreichenden Reduzierung der Leitungsbelastung.

Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb (WAFB) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzbe-rechnungen generell berücksichtigt. Das Potenzial der Netzoptimierung mittels WAFB auf der beste-henden 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost reicht zur Behebung des Engpasses voraus-sichtlich nicht aus.

Die bestehende 380-kV-Leitung Hamburg/Ost – Krümmel kann maximal 2.400 MVA pro Stromkreis übertragen. Vor dem Hintergrund der weiter anwachsenden EE-Erzeugungsleistung in Schleswig-Hol-stein sind diese Übertragungskapazitäten, trotz der in Schleswig-Holstein beginnenden, geplanten HGÜ-Verbindungen, jedoch nicht ausreichend. Zwischen Hamburg/Nord und Hamburg/Ost kann die bestehende Netzinfrastruktur für eine Umbeseilung mit Hochtemperaturleiterseilen genutzt und so die Inanspruchnahme einer zusätzlichen Trasse vermieden werden (Einzelmaßnahme M367).

Für den Abschnitt zwischen Hamburg/Ost und Krümmel ist aufgrund von Raumwiderstandsanalysen, insbesondere aufgrund der Durchquerung von Siedlungsgebieten die Realisierbarkeit von zwei zusätz-lichen 380-kV-Stromkreisen im bestehenden Trassenraum als Netzverstärkung nicht umsetzbar (s. Kap. 2.2.3.2). Daher ist zwischen Hamburg/Ost und dem Suchraum der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwar-zenbek-Land ein Neubau in neuer Trasse einer 380-kV-Leitung mit zwei Stromkreisen erforderlich (Ein-zelmaßnahme M368mod).

2.2.3.2 Alternative Netzverknüpfungspunkte

Als alternativer Netzverknüpfungspunkt wurde zuerst das UW Krümmel geprüft. Der vorherige NEP 2030 (2019) sah mit der Maßnahme M368 anstelle der bestehenden 380-kV-Freileitung Hamburg/Ost – Krümmel einen 380-kV-Leitungsneubau mit vier Stromkreisen (Hochstrombeseilung) in der bestehen- den Trasse vor. Im nachfolgenden und aktuell bestätigten NEP, Bedarfsermittlung 2021-2035 vom Ja-nuar 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022a), wird anstelle dessen die Maßnahme M368mod „Hamburg/Ost – Suchraum Talkau/Elmenhorst/Kankelau/Fuhlenhagen“ aufgeführt. Dies entspricht dem hiermit bean-tragten Vorhaben gemäß Nr. 51 der Anlage zum BBPIG. Hierzu wird in der Gesetzesbegründung zu Nr. 51 der Anlage zum BBPIG folgendes ausgeführt (BT-Drs. 20/1599, S. 77):

„Im Rahmen der Konkretisierung der Planung des Vorhabens hat sich – abweichend von der vorherigen Planung – herausgestellt, dass das Vorhaben nicht in Krümmel angeschlossen wer-den kann. Deshalb wird es durch einen neuen Netzverknüpfungspunkt im Suchraum der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land ersetzt.“

Zwischen den UW Hamburg Ost und Krümmel verläuft derzeit eine 380-kV-Freileitung unter Mitnahme einer 110-kV-Leitung durch Siedlungsgebiete, einschließlich Gebäudeüberspannung. Aus Sicht der Versorgungs- und Systemsicherheit ist eine Erweiterung der Bestandsleitung (derzeit je 2 Systeme 380 kV/110 kV) zu einer 6-fach Leitung (4 Systeme 380 kV / 2 Systeme 110 kV) abzulehnen. In der Bauphase muss die bestehende Leitung in Betrieb bleiben. Sowohl dem Parallelneubau eines 3. und 4. 380-kV-Leitungssystems als auch dem 6-systemigen Ausbau, einschließlich der bauzeitlichen Errich-tung und des Betriebs provisorischer Leitungen, stehen Zulassungshemmnisse aufgrund des Überspan-nungsverbotes gemäß 26. BImSchG und eine nicht ausreichende Flächenverfügbarkeit in den angren-zenden Siedlungsgebieten entgegen. Dieser Bewertung schließt sich auch der von der Bundesnetza-gentur bestätigte NEP 2035 (2021) an. Danach ist die Realisierbarkeit von zwei zusätzlichen 380-kV-Stromkreisen für den Abschnitt zwischen Hamburg/Ost und Krümmel aufgrund von Raumwider-standsanalysen als Netzverstärkung im bestehenden Trassenraum nicht realisierbar.

Die neu zu errichtende 380-kV-Schaltanlage von 50Hertz bildet zusammen mit einem neu zu errichten-den, angrenzenden Umspannwerk (UW) der TenneT TSO GmbH und der Schleswig-Holstein Netz AG (SHNG) einen neuen NVP im Kreis Herzogtum Lauenburg im Südosten Schleswig-Holsteins. In den

neuen NVP sollen gemäß BBPIG neben der antragsgegenständlichen Leitung (Vorhaben Nr. 51) weitere in Nord-Süd- bzw. Ost-West-Richtung verlaufende Leitungen des Übertragungsnetzes (Vorhaben Nr. 58, 84 und 85) sowie bestehende und geplante 110-kV-Leitungen eingebunden werden. Die Einbindung dieser Leitungen wie auch der Flächenbedarf für den neuen NVP (s. Kap. 2.4) können im UW Krümmel nicht realisiert werden.

Sowohl im Hinblick auf die Reduktion von Netzenspässen in der Region als auch aufgrund von Zulassungshemmnissen, die einem 3. und 4. 380-kV-Leitungssystem zwischen den UW Hamburg Ost und Krümmel entgegenstehen, zeigte sich ein neuer Netzverknüpfungspunkt innerhalb der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land als vorteilhaft.

2.3 Technische Beschreibung des Vorhabens

Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Errichtung einer neuen 380-kV-Leitung mit zwei Stromkreisen mit einer Stromtragfähigkeit von je 4.000 A zwischen dem Umspannwerk Hamburg/Ost und einer neu zu errichtenden Schaltanlage im Bereich der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land vorgesehen (Netzausbau).

2.3.1 Technische Angaben zur geplanten Freileitung

2.3.1.1 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Fundament, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und Erdseilstütze. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Größe der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände, die örtlichen Gegebenheiten und einzuhalten- den Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

Für den Bau und Betrieb der geplanten 380-kV-Freileitung werden Stahlgittermaste aus verzinkten Normprofilen errichtet. Für den Neubau vorgesehen ist als Masttyp der Donaumast (siehe Abbildung 4). Hierbei befindet sich jeweils ein Stromkreis links und rechts des Mastschaftes. Das Donau-Mastbild stellt das Ergebnis eines Optimierungsprozesses dar mit den maßgeblichen Größen, Parametern, Übertragungsaufgaben (Stromkreisanzahl), Materialaufwand, überstellte und überspannte Fläche, Phasenanordnung (elektrische/magnetische Felder), Maststatik, Errichtungszeit, optische Wirkung etc. Das Donau-Mastbild ist in der 380-kV-Spannungsebene aus diesem Grund die am häufigsten verwendete Mastbauform in Deutschland. Es können hierbei verschiedene Mastarten als Tragmast, Winkel- / Abspannmast oder Winkel- / Endmast zum Einsatz kommen. Die Wahl der Mastart ist abhängig von der gewählten Trassenführung und den technischen Notwendigkeiten.

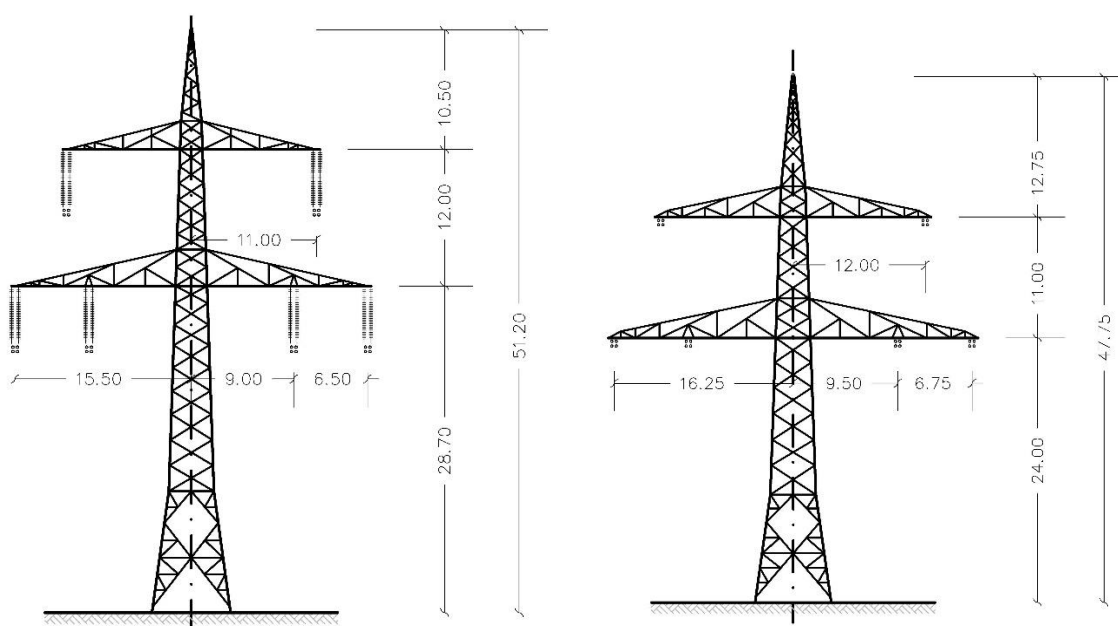


Abbildung 4: Donaumast D86, Neubau, links Tragmast, rechts Winkel-Abspannmast (schematische Darstellung) (Quelle: 50Hertz)

Die Höhe der Masten beträgt üblicherweise ca. 50-60 m. Situationsbedingt können im Einzelfall auch Masten mit einer Höhe größer 80 m erforderlich werden. Die Trassenbreite wird ca. 80 m betragen.

Erst nach Festlegung des Trassenkorridors und der Trassenachse erfolgt die konkrete Mastauteilung in der Feintrassierung. Dabei werden die exakten Maststandorte unter Berücksichtigung aller Belange festgelegt. Hierbei spielen die Topographie, Abstände zu Kreuzungsobjekten und der Umgang mit Zielvorgaben von Schutzgebieten eine wesentliche Rolle. Auch die Einhaltung der Grenz- und Richtwerte aus der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26. BImSchV) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) haben hierbei Auswirkungen.

Der Abstand zwischen den einzelnen Masten (Feldlänge) beträgt üblicherweise 350 m bis 450 m, bei einer Schutzstreifenbreite von bis zu 80 m. Je geringer die Feldlänge, desto geringer der Seildurchhang, was üblicherweise zu geringeren Masthöhen führt. Geringere Feldlängen erfordern jedoch mehr Masten über die gleiche Leitungslänge.

2.3.1.2 Mastfundamente

Die Mastfundamente haben die Aufgabe, die Standsicherheit der Stahlgittermasten zu gewährleisten. Die Ausführung der Mastfundamente wird durch die jeweiligen Masttypen und Mastarten (Trag- oder Winkelabspannmast) und den damit verbundenen Kräften bzw. Lasten sowie den örtlichen Baugrundverhältnissen bestimmt.

Mögliche Gründungen sind Rammpfahl- und Bohrpfahlgründungen sowie Platten- oder Stufenfundamente. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Form von Versiegelung ist bei einer 380-kV-Freileitung nur an den Maststandorten und hier an den jeweiligen Masteckstielen/Fundamentköpfen zu verzeichnen. Die Versiegelung durch die Fundamentköpfe beträgt pro Maststandort ca. 4 m² bis 8 m².

Die Mastfundamente dienen gleichzeitig als Erdungsanlage.

Pfahlgründung

Die Pfahlgründung (Abbildung 5) ist in der Bauausführung eine Variante der Tiefgründung. Mit ihr können die Lasten der Freileitungsmasten in tiefere, tragfähige Bodenschichten abgetragen werden. Diese Art der Gründung wird bevorzugt bei nicht tragfähigem Baugrund eingesetzt. Dabei werden die Pfähle in den Baugrund gerammt oder gebohrt bis eine ausreichend tragfähige Boden- oder Gesteinsschicht erreicht ist. Beim Einsatz von Pfahlgründungen an Standorten der Winkelabspann- und Winkelendmasten werden je Gittermasteckstiel ein bis zwei Pfähle (ggf. mit Betonummantelung) mit entsprechendem Durchmesser eingebaut. Bei mehreren Pfählen je Eckstiel werden diese miteinander verbunden und erhalten an der Erdoberkante einen gemeinsamen zylindrischen Fundamentkopf. Bei Pfahlgründungen entfällt der Bodenaushub.

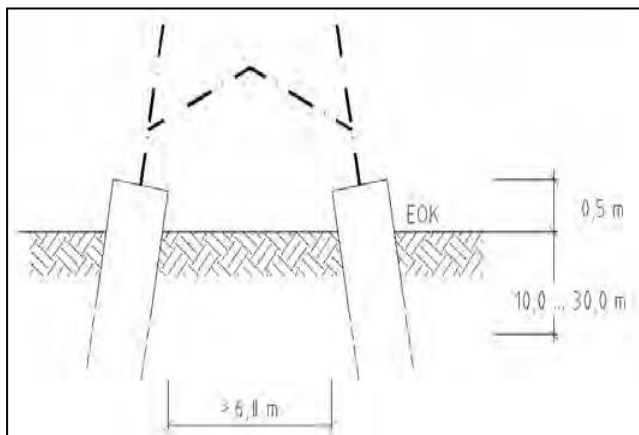


Abbildung 5: Beispiel einer Pfahlgründung (Quelle: 50Hertz)

Plattengründung

Plattenfundamente (Abbildung 6) bestehen aus einer bewehrten Betonplatte mit den durchschnittlichen Abmessungen von 10,0 m x 10,0 m x 0,80 m (Tragmast) und 14,0 m x 14,0 m x 1,20 m (Länge x Breite x Tiefe, Winkelmast, in Ausnahmefällen bis zu 17,0 m x 17,0 m x 1,20 m) und den an den Eckstielen der Maste herausgezogenen Fundamentköpfen. Die Betonplatte hat eine Erdüberdeckung von 0,80 m bis 1,20 m. Die vier Fundamentköpfe mit einem Durchmesser von 1,10 m bis 1,50 m treten ca. 40 cm aus der Erde hervor und stellen die einzigen sichtbaren Teile dar. Die Plattenfundamente kommen sowohl bei Winkelabspannmasten als auch bei Tragmasten zum Einsatz. Wesentliches Entscheidungskriterium sind die auftretenden Kräfte der Leitung an den Eckstielen in Verbindung mit der Bodenbeschaffenheit.

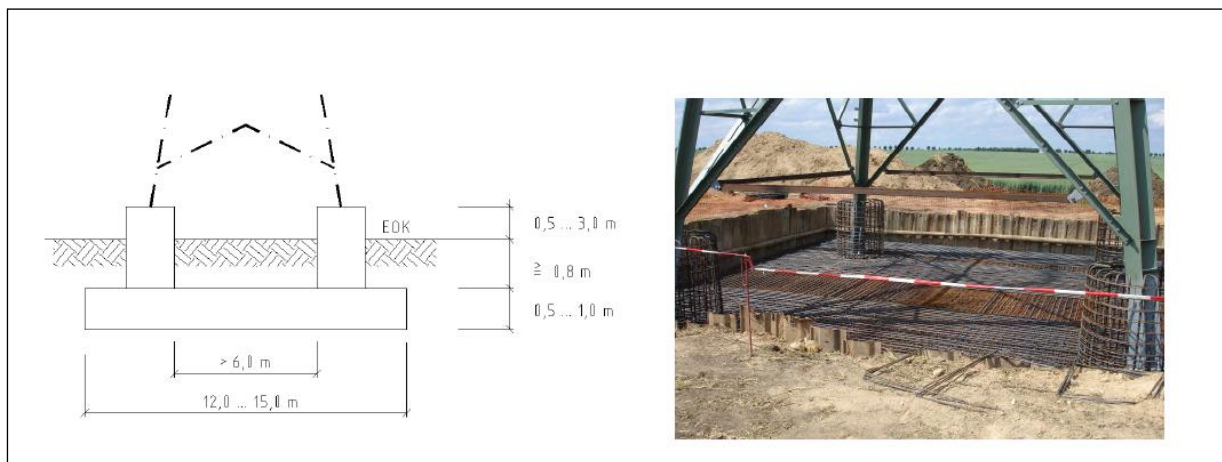


Abbildung 6: Beispiel einer Plattengründung (Quelle: 50Hertz)

Stufenfundamente

Stufenfundamente (Abbildung 7), sogenannte aufgeteilte Einzelfundamente, bestehen aus Beton und haben Abmessungen zwischen 1,4 m x 1,4 m x 2,0 m und 4,0 m x 4,0 m x 4,0 m (Länge x Breite x Tiefe) und sind stufenförmig (zwei bis vier Stufen) aufgebaut, wobei die größte Stufe am tiefsten liegt. Pro Maststandort sind jeweils vier einzelne Stufenfundamente, je Mastestückteil eins, erforderlich. Diese Fundamentart kommt vorrangig bei Tragmasten zum Einsatz, wenn die Bodenverhältnisse ausreichend tragfähig sind.

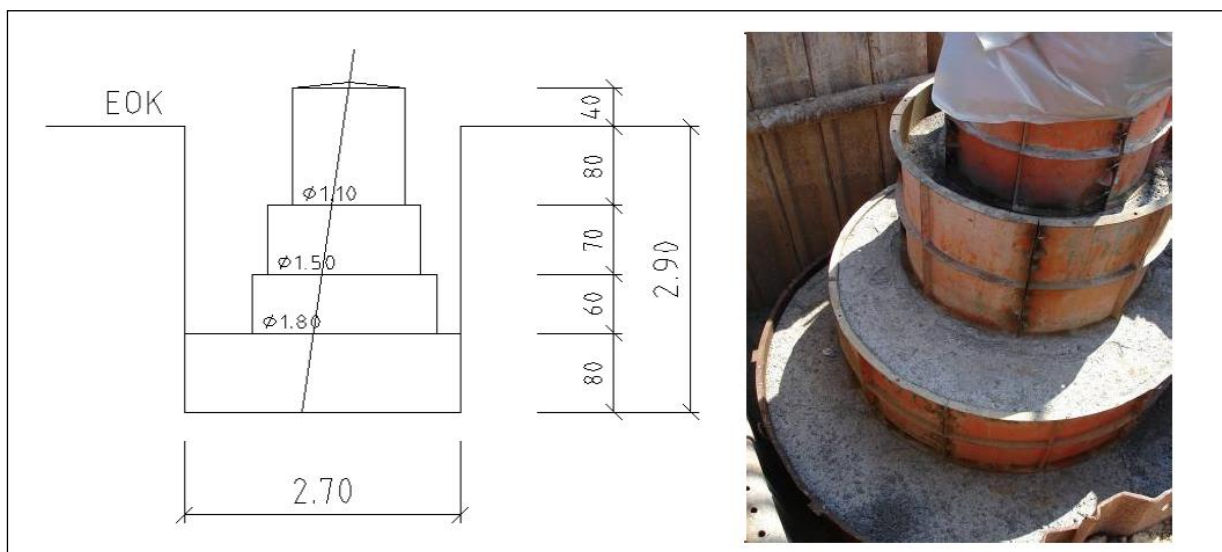


Abbildung 7: Beispiel eines Stufenfundamentes (Quelle: 50Hertz)

2.3.1.3 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil, Lichtwellenleiterkabel

Im Umspannwerk Hamburg Ost und in der neuen 380-kV-Schaltanlage, welche durch die geplante Freileitung verbunden werden, wird neben dem üblichen Gleichstrom zur Eigenversorgung ausschließlich Drehstromtechnik eingesetzt. Die geplante Freileitungsverbindung soll mit zwei Stromkreisen ausgeführt werden. Bei Drehstrom besteht ein Stromkreis aus drei Phasen, welche die Leiterseile bilden. Um die erforderliche Übertragungsleistung zu erreichen, benötigt jede Phase vier Leiterseile (Teilleiter), welche mittels sogenannter Feldabstandshalter als ein Leiterbündel auf der Freileitung geführt werden. Um

die stromführenden Leiterseile elektrisch von den geerdeten Masten zu trennen, sind in den Ketten, an denen die Leiterseile am Mast aufgehängt sind, nichtleitende Isolatoren verbaut. Üblicherweise bestehen neue Isolatoren aus Kunststoff.

Zum Schutz vor Blitzeinschlägen in die Leiterseile werden an der Mastspitze (oberhalb der Leiterseile) nicht stromführende Erdseile geführt, die an jedem Mast geerdet sind. Im Bereich vor Umspannwerken soll ein erhöhter Blitzschutz wirken. Dies wird erreicht, indem zwei Erdseile oberhalb der Leiterseile (Erdseiltraverse) angebracht werden und so eine größere Blitzschutzabdeckung liefern.

Während die Masten und Leiterseilbündel von Vögeln in der Regel gut als Hindernis erkannt werden, können die dünneren Erdseile aus der Ferne schlechter sichtbar sein. Hier kann in sensiblen Gebieten wie beispielsweise Vogelzuggebieten durch den Einsatz von Vogelschutzmarkern entgegengewirkt werden. Die Markierung bewirkt eine Zunahme an Fernreaktionen, die zeigt, dass die Leitung bis zu den obersten Seilen früher wahrgenommen wird und rechtzeitig überflogen werden kann. Die Wirksamkeit ist durch Studien von KALZ & KNERR (2014, 2016) sowie BERNOTAT et al. (2018) oder LIESENJOHANN et al. (2019) belegt worden. So sind Vogelschutzmarker vor allem wirksam im Hinblick auf den horizontalen Vogelflug (Migration bzw. Vogelzug). Damit kann die Anprallgefahr deutlich reduziert werden. Neben dem Schutzgutkomplex Menschen und Landschaftsbild ist bei Planung, Genehmigung und Betrieb von Freileitungsvorhaben der Schutz der Vogelwelt von zentraler Bedeutung. Grenzen der Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern sind vor allem bei schlechten Sichtverhältnissen (Nacht, Nebel) bzw. beim plötzlichen ungeordneten Auffliegen unter oder in unmittelbarer Nähe von Freileitungen gegeben.

Der Betrieb der Umspannwerke erfordert eine Telekommunikationsverbindung untereinander, welche keiner kommerziellen Nutzung dient. Hierfür werden innerhalb der nicht stromführenden Seile Glasfaserkabel – sogenannte Lichtwellenleiter (LWL) – eingearbeitet. Die LWL-Seile können kombiniert als Erdseil (LES) auf der Mastspitze bzw. Erdseiltraverse oder, in Abhängigkeit von der Maststatik, als reine Datenverbindung an anderer Stelle am Mast geführt werden. Erdseile sind aufgrund ihrer Lage den stärksten Umwelteinflüssen ausgesetzt (Blitzeinschlag, Wind etc.). Ein ggf. erforderlicher Wechsel eines LES würde auch einen Wechsel der darin enthaltenen Glasfaserkabel erfordern. Die Glasfaserverbindung reicht aber in der Regel über mehrere Abspannabschnitte hinweg, so dass ein Wechsel über einen deutlich längeren Bereich erforderlich wäre. Daher wird auf der geplanten Leitung ein LWL (einfaches Seil) in Mastchaftmitte auf Höhe der unteren Leiterseile verwendet. Hierdurch ist eine sicherere Kommunikationsverbindung gegeben und ein kleinräumiger Erdseilwechsel möglich.

2.3.2 Angaben zur Bauphase

Die Errichtung der Freileitung erfolgt durch darauf spezialisierte Firmen. Die Baumaßnahmen umfassen die Gründungsarbeiten, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Leiterseile. Die Arbeiten für diese jeweiligen Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils nur wenige Tage bis einige Wochen. Aufgrund zahlreicher betrieblicher, technischer und ökologischer Zeitvorgaben ergeben sich Zeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort nicht gearbeitet wird. Die Gesamtbauzeit ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Dazu gehören z. B. Zeitpunkt der Erlangung des Baurechts, Jahreszeit des Baubeginns, Bauverbotszeiten während der Brutzeiten von Vögeln oder Wanderzeiten von Amphibien und Zeiten zur Umsetzung von Gehölzmaßnahmen. Die zum gegenwärtigen Zeitpunkt geplante Bauzeit für die 380-kV-Freileitung Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land beträgt ca. zwei Jahre.

Im Folgenden wird ein allgemeiner Bauablauf stichpunktartig beschrieben, der standortabhängig variieren kann:

- Vorbereitende Baumaßnahmen
 - a. Wegebaumaßnahmen
 - b. ggf. Gehölzrückschnitt
 - c. Herstellung der Montageflächen
 - d. ggf. Umbau an Bestandsleitungen zur Baufreimachung bzw. Errichtung von Leitungsprovisoren
- Fundamenterstellung (Platten- oder Stufengründung)
 - a. Abschieben des Mutterbodens und getrennte Lagerung
 - b. Ausheben der Fundamentgrube
 - c. ggf. Wasserhaltung
 - d. Gründung der Fundamente (nach jeweiliger statischer Berechnung)
 - e. Errichtung des vormontierten Maststuhls
 - f. Wiederverfüllung und Abtransport des überschüssigen Bodens
- Mastvormontage
 - a. Ausfuhr der Winkelprofile und Verbindungsmittel
 - b. Vormontage der einzelnen Schüsse und Traversen auf den Montageflächen
 - c. Stocken der vormontierten Schüsse und Traversen mittels Autokran
- Seilmontagen
 - a. ggf. Errichtung von Schutzgerüsten an zu kreuzenden Verkehrswegen und Freileitungen
 - b. Errichtung der Trommel- und Windenplätze inklusive deren Zuwegungen an den Winkelpunkten der Freileitungsstrecke
 - c. Transport und Abtransport der Seiltrommeln und der Seilzugmaschinen
 - d. Ziehen der Seile (Vor- und Hauptseile)
 - e. Regulage und Einklemmen der Seile an den Armaturen
 - f. Montage der Feldabstandhalterhalter, Vogelschutzmarker, Seilschlaufen und Verdrillungen
- Abschlussarbeiten
 - a. Rückbau der Zuwegung
 - b. Beseitigung von ggf. eingetretenen Bodenverdichtungen

2.3.2.1 Provisorische Mastportale und Hilfskonstruktionen

In Abhängigkeit vom Ergebnis der Korridorfindung und möglicher Bündelungsoptionen mit anderen Freileitungen, sind für den Neubau der Masten ggf. provisorische Mastportale (Abbildung 8) bzw. Hilfskonstruktionen notwendig, um den Betrieb der vom Neubau betroffenen Leitung auch während der Bauzeit aufrecht zu erhalten.



Abbildung 8: Provisorischer Mast mit Erdankern für die Aufnahme eines Systems (Quelle: 50Hertz)

2.3.2.2 Emissionen während der Bauphase

An den Maststandorten können während der Bauphase sowohl Lärm als auch Abgas- und Staubemissionen, Erschütterungen sowie visuelle Beeinträchtigungen auftreten, welche siedlungsnahen Nutzungen temporär beeinträchtigen können. Die Bauzeit beträgt pro neu zu errichtendem Maststandort insgesamt ca. sechs bis zehn Wochen und verteilt sich auf die einzelnen Arbeitsschritte. Sie entstehen einerseits durch die eigentlichen Bauarbeiten mit Baumaschinen auf der Baustelle (wie z. B. Baggararbeiten bei Aushub, Ramm-, Bohr- und/oder Betonierarbeiten, Kraneinsatz für das Stocken der Maste, Windenbetrieb beim Seilzug). Andererseits entsteht Lärm durch die Anlieferung der Materialien und den hierzu erforderlichen Baustellenverkehr. Im Rahmen der späteren Planfeststellungsunterlagen wird eine Prognose der zu erwartenden Schallemissionen erstellt, in welcher die Lärmimmissionsrichtwerte der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) und die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) gegenübergestellt werden.

2.3.2.3 Flächenbedarf für Montage und Zuwegung während der Bauphase

Die Zufahrt von dem vorhandenen Wegenetz über Acker, Wiesen und Waldflächen zu den Maststandorten erfolgt über temporären Wegebau wie z. B. Auslegen von Holzfahrbohlen, Stahlplatten und Trackwayplatten. Dadurch wird eine Beschädigung des Oberbodens vermieden sowie eine Verdichtung reduziert. Alternativ werden auch Zufahrtswege mit Schotter und Vliesunterlage hergestellt. Hierfür wird der Oberboden abgetragen und seitlich in Mieten gelagert. Nach Rückbau des Weges wird der Oberboden strukturschonend an gleicher Stelle wieder eingebaut.

Je Maststandort werden für Montagearbeiten Flächen von ca. 2.500 bis 3.000 m² beansprucht. Diese Flächen werden ebenfalls durch Fahrbohlen, Stahlplatten, Trackwayplatten usw. geschützt, um möglichen Bodenverdichtungen vorzubeugen. Nach Bauabschluss, ggf. auch während der Bauphase, werden ggf. entstandene Flurschäden einvernehmlich mit dem Bewirtschafter geregelt.

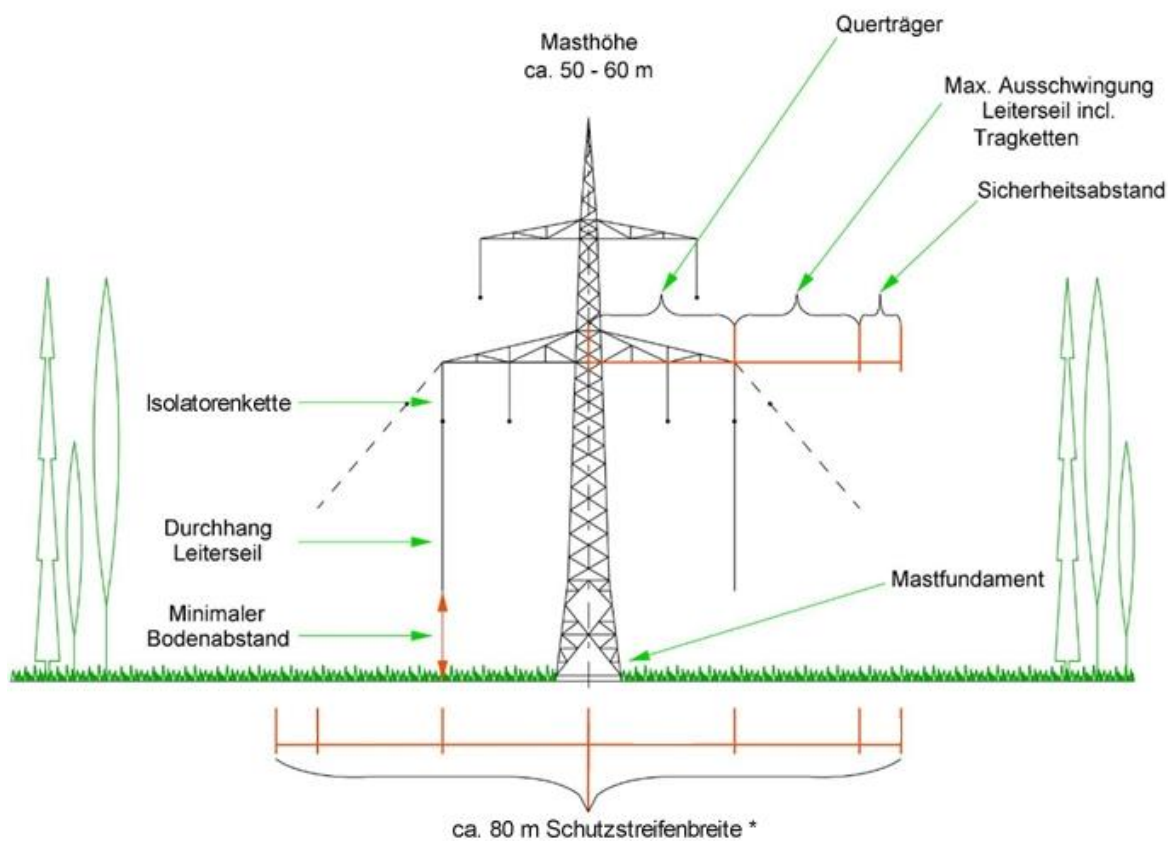
2.3.3 Angaben zum Betrieb

2.3.3.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Freileitungsschutzstreifen

Konkrete Aussagen zum dauerhaften Flächenbedarf der 380-kV-Freileitung Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land können erst im Zuge der Feintrassierung unter Berücksichtigung der örtlichen und naturschutzfachlichen Gegebenheiten gemacht werden. Somit sind an dieser Stelle lediglich pauschale Angaben möglich. Für die Mastaufstellflächen (Masteckstiele inklusive der Fundamentköpfe), des vorgesehenen zweisystemigen Donaumastes (siehe Abbildung 4), werden Flächen bei Tragmasten von ca. 10 m x 10 m und bei Abspannmasten von ca. 14 m x 14 m in Anspruch genommen. Bei erhöhten Masten, z. B. bei einer Gehölzüberspannung, können größere Aufstellflächen erforderlich sein. Die Flächen der Maststandorte werden in der Regel ihrer ursprünglichen Nutzung entzogen.

Jedes zwischen den Freileitungsmasten befindliche Spannungsfeld verfügt über einen Schutzstreifen. Die maximale Breite des parabolisch geformten Schutzstreifens ist durch die windbedingten Ausschwingungen der Leiterseile bestimmt. Die maximale Breite des Schutzstreifens ergibt sich aus der größten durch den Wind verursachten seitlichen Ausschwingung der äußeren Leiterseile (in Spannungsfeldmitte) und einem zusätzlichen Sicherheitsabstand von 5 m. Bei einem Abstand von ca. 450 m (Spannungsfeldlänge) beträgt die maximale Breite des Schutzstreifens auf unbewaldeter Fläche ca. 80 m (beidseitig der Leitungssachse ca. 40 m) (vgl. Abbildung 9). In bewaldeten Leitungsabschnitten mit Leitungsschneise kann für die Gesamtbreite des Schutzstreifens neben dem eigentlichen Schutzstreifen eine zusätzliche Fläche erforderlich sein, welche sich anhand der Baumfallkurve bemisst. Die Baumfallkurve dient zur Sicherung der äußeren Leiterseile vor umstürzenden Bäumen. In Abhängigkeit von der zu erwartenden Endwuchshöhe der Bäume ist bei einer angenommenen Endwuchshöhe von ca. 40 m von einem Waldschutzstreifen von ca. 120 m Breite (beidseitig der Leitungssachse ca. 60 m) auszugehen. Im Fall einer Waldüberspannung entspricht die Schutzstreifenbreite derjenigen auf unbewaldeter Fläche.

Im Bereich der Schutzstreifen sind leitungsgefährdende Arbeiten und Vorhaben untersagt. Dies kann Baubeschränkungen oder Wirtschaftsbeschränkungen mit sich bringen. Die im Schutzstreifen in der Leitungsschneise befindlichen Bäume und Sträucher werden mit einer Aufwuchsbeschränkung versehen (Entnahme vor Erreichen der Endwuchshöhe), damit sie durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung nicht beeinträchtigen oder gefährden können. Im Fall einer Waldüberspannung sind Aufwüchse der Waldbäume u. U. bis zur Endwuchshöhe möglich.



* Die Breite des Schutzstreifens im Wald kann unter Beachtung der Baumfallkurve bis zu 120 m betragen.

Abbildung 9: Schutzstreifen / Trassenbreite einer Freileitung (Quelle: 50Hertz)

2.3.3.2 Elektrische und magnetische Felder

Die Nutzung von elektrischer Energie ist zwangsläufig mit dem Auftreten elektrischer und magnetischer Felder verbunden. Elektrische Felder werden bei der Leitung von der anliegenden Spannung verursacht, magnetische Felder vom fließenden Strom. Beim Transport der elektrischen Energie treten diese Felder in der unmittelbaren Umgebung der Höchstspannungsleitung auf (Abbildung 10).

Die elektrische Feldstärke (Formelzeichen E) wird mit der Einheit Volt pro Meter (V/m) oder Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben. Dabei gilt: $1 \text{ kV/m} = 1.000 \text{ V/m}$. Zur Charakterisierung des Magnetfeldes wird die magnetische Flussdichte (Formelzeichen B) mit der Einheit Tesla (T), Millitesla (mT) oder Mikrottesla (μT) herangezogen. Es gilt: $1 \text{ T} = 1.000 \text{ mT} = 1.000.000 \mu\text{T}$. Der Betreiber einer Höchstspannungsleitung ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten.

Grundsätzlich verringert sich die Stärke sowohl elektrischer als auch magnetischer Felder mit der Entfernung von den Feldquellen, d. h. von den Freileitungsseilen, sehr stark. Die elektrischen Felder von Freileitungen werden zusätzlich durch elektrisch leitfähige Objekte jeder Art wie z. B. durch Gebäude und Bäume abgeschirmt. So können Hauswände von außen einwirkende elektrische Felder bis zu 90 % abschwächen (BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ 2019). Im Gegensatz dazu sind Magnetfelder nur mit großem technischem Aufwand abzuschirmen.

Die Stärke des elektrischen Feldes und der magnetischen Flussdichte in einem Meter über EOK an einer Freileitung sind u. a. abhängig von:

- der Höhe der Spannung,
- der elektrischen Stromstärke (Größe des Stromes),
- dem Querabstand zur Leitungstrasse,
- dem Abstand der Leiterseile zum Boden,
- der Anordnung und Abstand der Leiterseile zueinander.

Unter der Freileitung sind Felder dort am stärksten, wo die Leiterseile den geringsten Abstand zum Boden haben, also vorwiegend in Spannfeldmitte. Zu den Masten hin werden die Felder wegen des größeren Bodenabstandes geringer. Weiterhin sind die stärksten Felder bei dem höchstmöglichen zu übertragenden Strom (magnetisches Feld) und der höchsten Betriebsspannung (elektrisches Feld) zu verzeichnen. Die Abnahme der Stärke der elektrischen Felder und magnetischen Flussdichte erfolgt etwa mit dem Quadrat der Entfernung zur Leitung, d. h. bei Verdopplung des Abstandes reduziert sich die Feldstärke auf etwa ein Viertel.

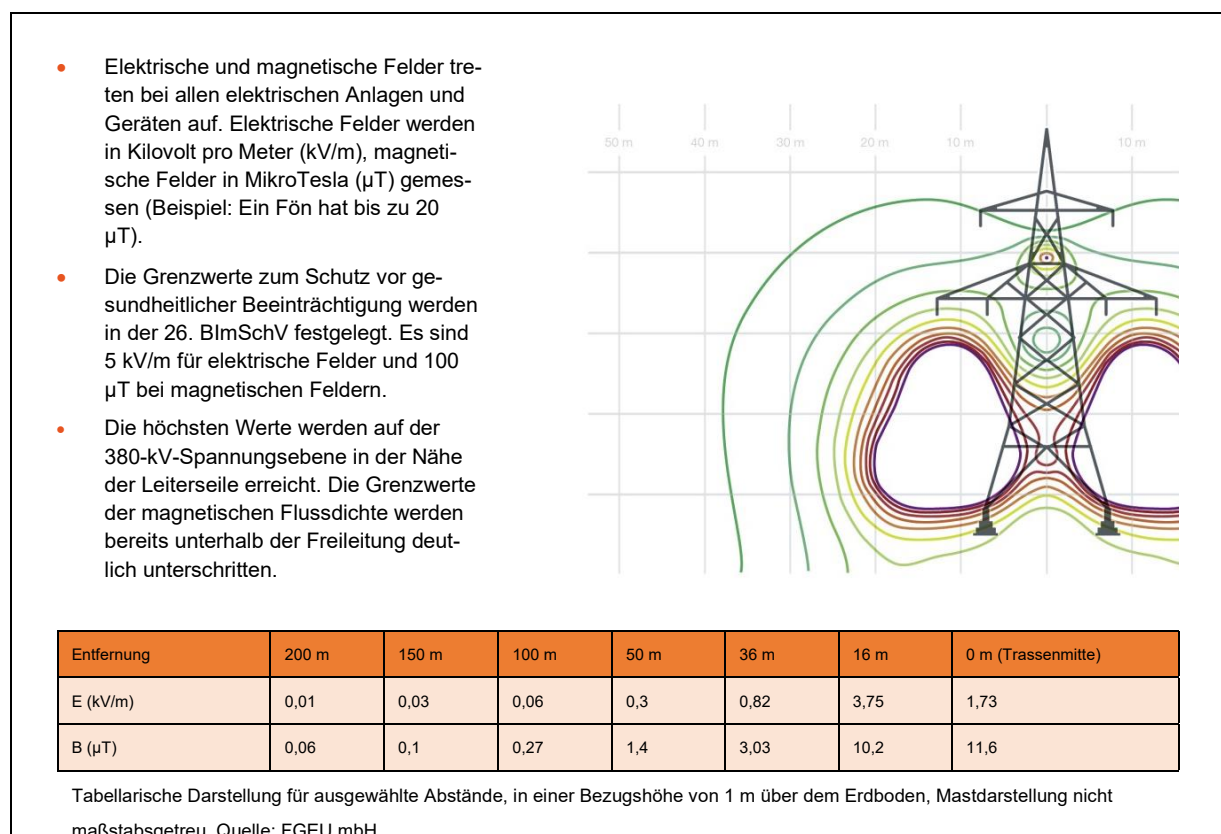


Abbildung 10: Beispiel für die Ausbreitung elektrischer und magnetischer Felder (Quelle: 50Hertz)

Grenzwerte für elektrische Felder und magnetische Flussdichten

Für die niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder ist einzig die Reiz- und Stimulationswirkung nachgewiesen. Diese bildet weltweit die wissenschaftliche Grundlage für die Festlegung von Grenzwerten.

Durch den Arbeitskreis „Nichtionisierende Strahlung - International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)“, einem weltweiten Zusammenschluss von Wissenschaftlern unter dem Dach der WHO, wurden im Jahr 1998 Richtlinien für die Begrenzung elektrischer und magnetischer Felder veröffentlicht. Diese Grenzwerte wurden durch die deutsche Gesetzgebung in der 26. BImSchV festgeschrieben. Die Empfehlungen der ICNIRP aus dem Jahre 1998 wurden sowohl im Jahre 2007 anhand des internationalen WHO-Dossiers „Environmental Health Criteria 238 - Extremely low frequency fields“ (WHO 2007) als auch als Ergebnis des im März 2008 durchgeführten internationalen Workshops der ICNIRP nochmals bestätigt. Es wurde weiter festgestellt, dass nach Überprüfung aller verfügbaren wissenschaftlichen Beweise keine Erkrankungen eindeutig identifiziert werden konnten, die durch die Exposition von elektrischen und magnetischen Feldern hervorgerufen wurden.

Die im Einwirkungsbereich in Gebäuden oder auf Grundstücken, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, einzuhaltenden Grenzwerte für eine Betriebsfrequenz von 50 Hz (Niederfrequenzanlage), betragen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung und unter Berücksichtigung von Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen gemäß Anhang 2 der 26. BImSchV (Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I. S. 3226)), bei Drehstrom-Neuanlagen:

- für die elektrische Feldstärke: $E_{zul\_50Hz} = 5 \text{ kV/m}$,
- für die magnetische Flussdichte: $B_{zul\_50Hz} = 100 \text{ } \mu\text{T}$.

Folgende Erläuterung zum Grenzwert der magnetischen Flussdichte laut 26. BImSchV § 3 Niederfrequenzanlagen: Demnach müssen nach dem 22. August 2013 erbaute Niederfrequenzanlagen so errichtet und betrieben werden, „dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1a genannten Grenzwerte nicht überschreiten, wobei Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hertz die Hälfte des in Anhang 1a genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten dürfen.“ Der Grenzwert für eine 380-kV-Freileitung ist hier mit 200 μT angegeben, somit darf der Wert von 100 μT nicht überschritten werden.

Bei Einhaltung dieser Grenzwerte ist die Reizschwelle für Nerven und Muskelzellen des menschlichen Organismus weit unterschritten, da ein Sicherheitsfaktor von ca. 50 eingerechnet wurde (BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ 2008). Das heißt, dass eine physische Reaktion erst bei einer fünfzigfachen Überschreitung des Grenzwertes zu erwarten ist.

Bei der Umsetzung der neuen 380-kV-Freileitung zwischen Hamburg Ost und dem NVP im Bereich der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land wird sichergestellt, dass die geltenden Grenzwerte in Bereichen des nicht nur vorübergehenden Aufenthaltes von Menschen gemäß 26. BImSchV und darüber hinaus auf der gesamten Leitungstrasse eingehalten werden.

2.3.3.3 Geräuschemissionen beim Betrieb

Die Übertragung elektrischer Energie über Freileitungen ist unter bestimmten witterungsbedingten Umständen (z. B. Regen, Schnee, Nebel, Raureif) mit Geräuscentwicklungen verbunden (siehe Abbildung 11). Diese Geräusche an Freileitungen entstehen durch elektrische Entladungen, die eine Ionisation der Luft (Zerteilung von Luftmolekülen) bewirken, der Korona-Effekt. Die Korona-Geräusche sind bemerkbar als Knistern und Brummen, bedingt durch die elektrischen Entladungen. Die Lautstärke der Geräusche hängt von der Höhe der relativen Luftfeuchtigkeit und der Randfeldstärke ab. Die Randfeldstärke wird durch die Höhe der Spannung, die Anzahl und Anordnung der Leiterseile je Phase im Bündelleiter, den Durchmesser des Einzelleiters und die Abstände der Leiterseile untereinander bestimmt.

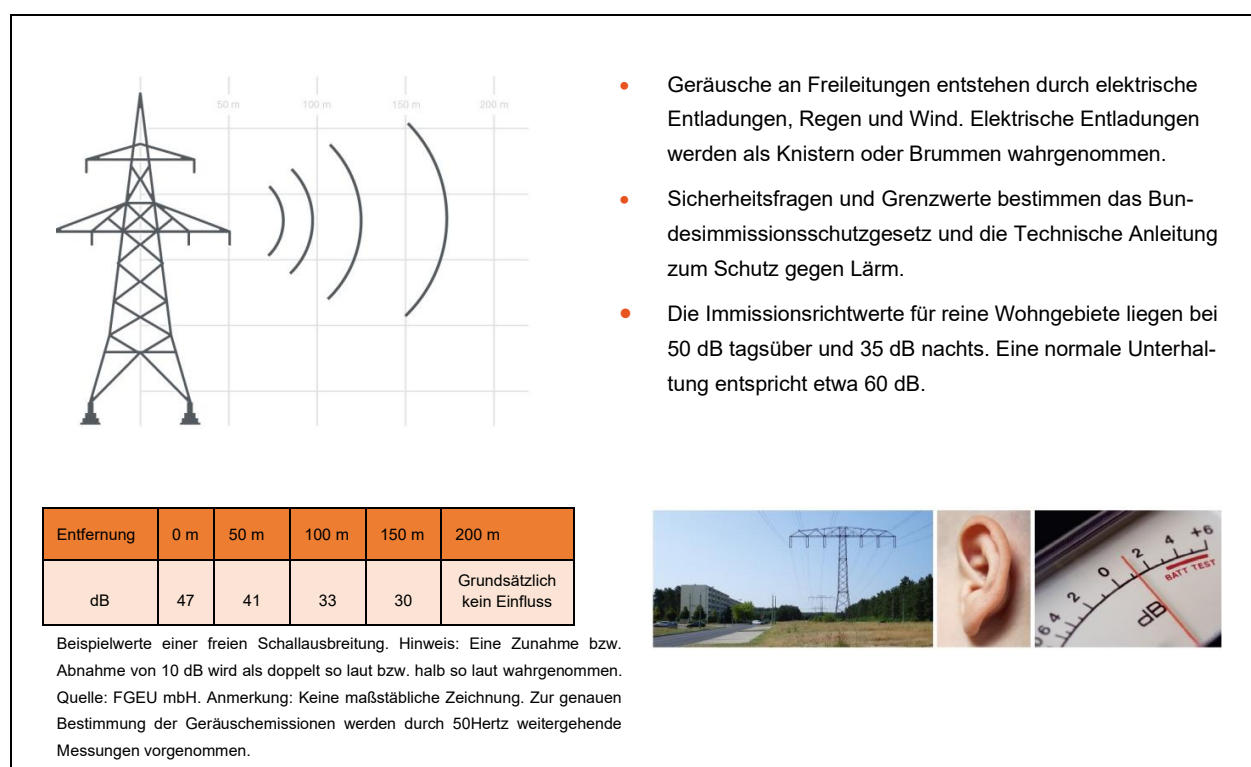


Abbildung 11: Ausbreitung von Schallpegeln (Quelle: 50Hertz)

Da Übertragungsnetze mit annähernd konstanter Spannung betrieben werden, ist der Geräuschpegel hauptsächlich von der Witterung abhängig. Eine erhöhte Leitfähigkeit der Luft durch höhere Luftfeuchtigkeit bewirkt dabei eine höhere Geräuscentwicklung.

Verstärkt wird der Korona-Effekt durch:

- ungünstige Geometrie der Teilleiter-Anordnung, d. h. 2er-Bündel ungünstiger als 3er-Bündel und diese wiederum ungünstiger als 4er-Bündel,
- ungünstige, „unrunde“ Formen der spannungsführenden Teile,
- Unregelmäßigkeiten an den Oberflächen der spannungsführenden Teile,
- befeuchtete Ablagerungen (Fremdschichten) an den Isolatorenketten und spannungsführenden Teilen.

Als wesentliche Quelle der Korona-Geräusche sind daher die Leiterseile und deren Befestigungen an den Masten der Freileitung zu identifizieren.

Die Maßeinheit des Geräuschpegels ist Dezibel (dB(A)). Das menschliche Ohr empfindet jedoch Töne gleichen Schalldrucks mit unterschiedlichen Schallschwingungen unterschiedlich laut. Eine hohe Anzahl von Schwingungen, d. h. eine hohe Frequenz (gemessen in Hz) liefert einen hohen Ton, eine niedrige Frequenz einen tiefen Ton. Der Mensch kann Töne im Bereich von etwa 16 bis 20.000 Hz wahrnehmen. Tiefe Töne werden dabei als wesentlich leiser empfunden als hohe Töne.

Der Betreiber einer Höchstspannungsleitung ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) einzuhalten. Diese Verpflichtung wird im hier beantragten Vorhaben umgesetzt. Für die Betrachtungen wird von einer regnerischen Witterung ausgegangen (Worst-Case-Szenario). § 49 Abs. 2b (neu) EnWG wird berücksichtigt.

2.3.3.4 Betriebliche Maßnahmen

Regelmäßige Wartungen der Freileitung gewährleisten die Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebszustandes. Wartung und Instandhaltung der Leitung sowie die Trassenpflege (Gehölzwuchsbeschränkung) während des Betriebes erfolgen entsprechend den technischen Regeln sowie den betrieblichen Umsetzungsnormen des Übertragungsnetzbetreibers.

Danach ist vorgesehen, die gesamte Freileitung mit ihren technischen Teilen zweimal im Jahr einer Inspektion (Sichtkontrolle) zu unterziehen. Bei Erfordernis werden weitere zusätzliche Operativkontrollen festgelegt und durchgeführt. Als Folge dieser Kontrollen können Arbeiten wie Korrosionsschutzanstrich, Isolatorenwechsel, Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen sowie weitere Instandhaltungsarbeiten am Maststahl und Fundamenten anfallen.

2.3.4 Technische Ausführungsvarianten

Erdkabel

Das antragsgegenständliche Vorhaben ist im Bundesbedarfsplan mit „A1“ als länderübergreifend im Sinne von § 2 Absatz 1 NABEG gekennzeichnet und wird als Freileitung errichtet. Die Übertragung erfolgt gemäß Anlage 1 Nr. 51 BBPIG mittels Drehstroms mit einer Nennspannung von 380 kV.

Um den Einsatz von Erdkabeln im Drehstrom-Übertragungsnetz als Pilotprojekte zu testen, können gemäß § 4 Abs. 1 BBPIG die im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichneten Vorhaben zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden. Das Vorhaben Nr. 51 ist im Bundesbedarfsplan nicht mit einer solchen F-Kennzeichnung versehen worden. 50Hertz ist daher durch geltendes Recht daran gebunden, das Vorhaben in konventioneller Bauweise als Freileitung zu realisieren. § 49 Abs. 1 S. 1 EnWG schreibt verbindlich vor, dass beim Bau und Betrieb der Leitungen die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten sind. Der Gesetzgeber bewertet die Erdkabeltechnologie für Höchstspannungsleitungen im Drehstrombereich nicht als Stand der Technik, erachtet sie nicht als gleichberechtigte Alternative zu Freileitungen und hat ihren Einsatz auf Pilotvorhaben beschränkt (BT-Drs. 18/4655 S. 1 f.). Dies dient auch dem Interesse der Netzstabilität und der Vermeidung von Störungen oder Ausfällen der Übertragungsnetze (BT-Drs. 18/4655 S. 20). Das Bundesverwaltungsgericht hat mit Urteil vom 05.07.2022 (Az. 4 A 13.20) abschließend entschieden, dass außerhalb gesetzlich gekennzeichneter Pilotvorhaben eine Erdverkabelung nicht in Betracht kommt und auch keine zumutbare Alternative im Sinne von § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist.

Demgegenüber sind Leitungen zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ), die gemäß § 3 Abs. 1 BBPIG im Bundesbedarfsplan mit „E“ gekennzeichnet sind, als Erdkabel zu errichten und zu betreiben.

Einebenenmast

Im Folgenden wird in Kürze eine technische Alternative zu dem geplanten Masttyp erläutert, welche bei Erfordernis und nach erfolgter Abwägung in Erwägung gezogen werden können.

Für spezielle Einsatzzwecke (z. B. Vogelschutzgebiete, Flughafennähe) ist für 380-kV-Freileitungen ein Einebenenmast (vgl. Abbildung 12 links) entwickelt worden. Beim Einebenenmast sind die Leiterseile beider Stromkreise in einer Ebene angeordnet. Diese Anordnung führt im Vergleich zum im Projekt vorgesehenen Donaumast zu einer geringeren Bauhöhe der Maste, einhergehend mit einer bis zu 30 % größeren Trassenbreite. Entsprechend fällt auch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Mastauf-

standsfläche) bzw. die Nutzungseinschränkung (Schutzstreifen) von Flächen größer aus. Der Einebenenmast sollte daher nur dort eingesetzt werden, wo die Trassenbreite eine untergeordnete Rolle und die Masthöhe die übergeordnete Rolle spielt.

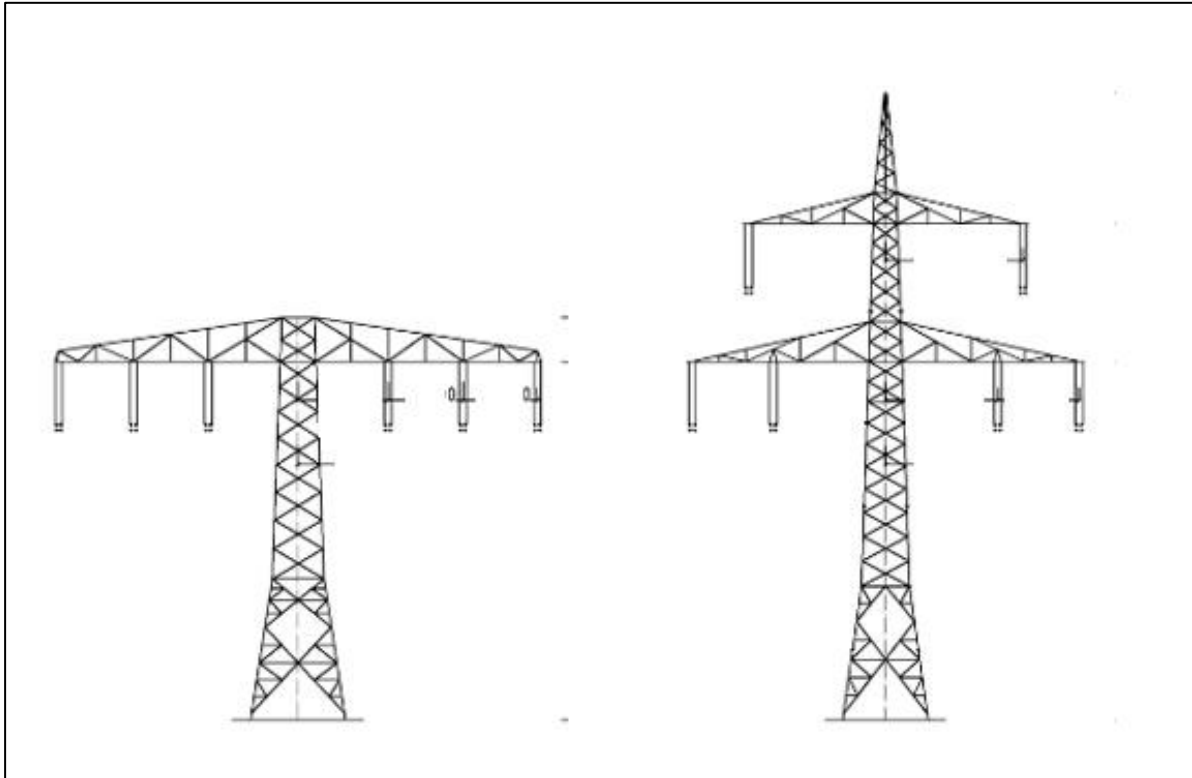


Abbildung 12: Masttypvergleich, links dargestellt Einebenenmast, rechts dargestellt Donaumast (Quelle: 50Hertz)

2.4 Technische Angaben zur geplanten Schaltanlage

Die neu zu errichtende 380-kV-Schaltanlage von 50Hertz bildet zusammen mit einem neu zu errichtenden, angrenzenden Umspannwerk (UW) der TenneT TSO GmbH und der Schleswig-Holstein Netz AG (SHNG) einen neuen NVP im Bereich der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land. Insgesamt besteht für den NVP ein technisch begründeter Flächenbedarf von ca. 40 ha (ca. 15 ha für die Schaltanlage von 50Hertz, ca. 25 ha für die Umspannwerkanlagen von TenneT und SHNG). Da die genannten Anlagen auf einer Fläche aneinander angrenzend errichtet werden sollen, bezieht sich die Realisierungsprognose (siehe Kap. 5) auf den gesamten NVP.

In den neuen NVP sollen gemäß dem derzeitigen Kenntnisstand des geplanten Ausbaus folgende Leitungen eingebunden werden (s. Abbildung 13):

1. in die Schaltanlage von 50Hertz
 - die geplante 380-kV-Leitung in Richtung West (Hamburg Ost) mit zwei Systemen, Vorhaben Nr. 51 Ost gem. BBPIG (Projekt P84, Maßnahme M368mod gem. NEP), Gegenstand des vorliegenden Antrags

- die bestehende 380-kV-Leitung in Richtung Ost (Güstrow) mit zwei Systemen; die Verstärkung dieser Leitung im Rahmen des Vorhabens Nr. 85 gem. BBPIG (Projekt P223 gem. NEP) ist Gegenstand eines anderen Verfahrens

2. in das UW von TenneT / SHNG

- die geplante 380-kV-Leitung in Richtung Süd (Wahle), Vorhaben Nr. 58 gem. BBPIG (Projekt P113 gem. NEP)
- die geplante 380-kV-Leitung in Richtung Nord (Lübeck), Vorhaben Nr. 84 gem. BBPIG, (Projekt P227 gem. NEP)
- die bestehende 380-kV-Leitung in Richtung Süd (Krümmel); die Verstärkung dieser Leitung im Rahmen des Vorhabens Nr. 85 gem. BBPIG (Projekt P223 gem. NEP) ist Gegenstand eines anderen Verfahrens
- die bestehende 110-kV-Leitung in Richtung Süd (Schwarzenbek) auf Gemeinschaftsgestänge mit der bestehenden 380-kV-Leitung in Richtung Süd (UW Krümmel)
- die bestehende 110-kV-Leitung in Richtung Nord (Lübeck), auf Gemeinschaftsgestänge mit der geplanten 380-kV-Leitung in Richtung Nord (UW Lübeck).

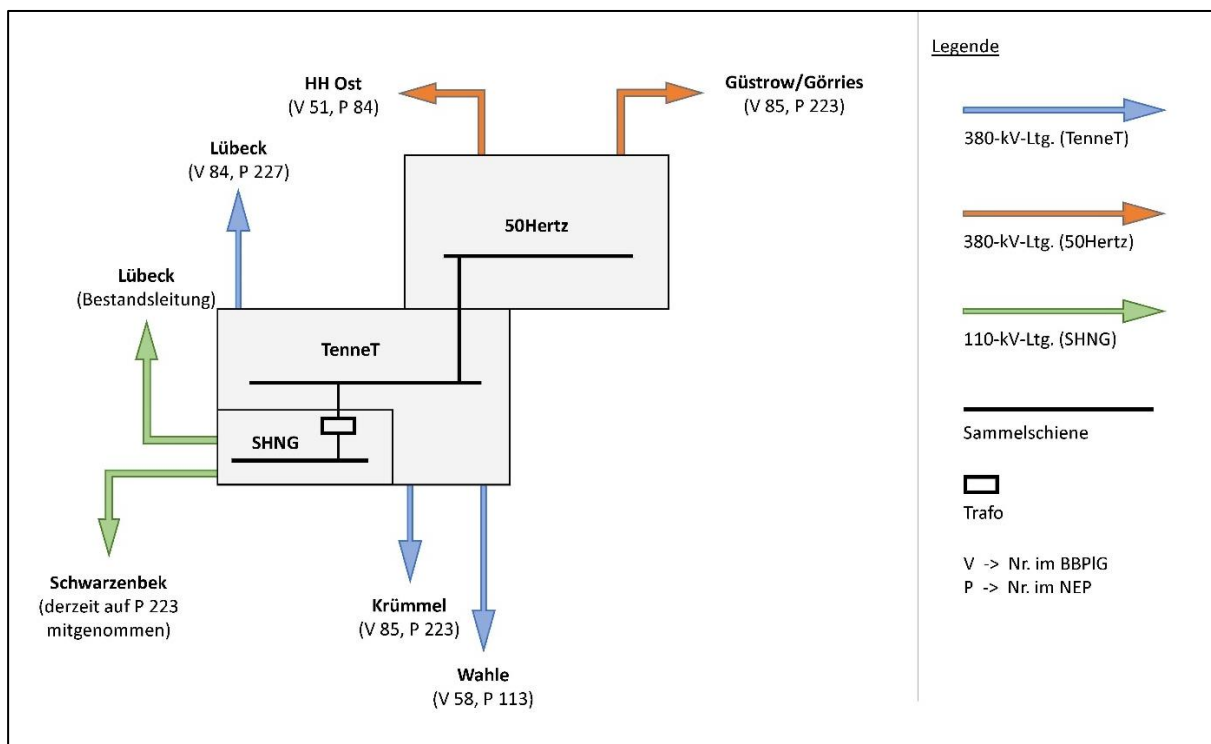


Abbildung 13: Prinzipskizze der Leitungseinbindungen in den geplanten NVP (Quelle: K2E)

Schaltanlagen dienen der Verteilung elektrischer Energie. Sie bestehen aus Freiluftanlagen, den Sammelschienen, Schaltfeldern, Kompensationsdrosselspulen sowie den eingehausten Anlagen und Gebäuden, in denen die Technik für die Steuerung und Überwachung der Betriebsmittel untergebracht ist. Den flächenmäßig größten Anteil haben die Freilächenanlagen. Da die Isolation der Anlage über Luft gewährleistet wird, werden entsprechende Abstände der Anlagenbestandteile zueinander benötigt. Zur Einhaltung der Spannungsqualität können Statcom-Anlagen erforderlich sein, welche ein Gebäude bedingen.

Mit Ausnahme des Betriebsgebäudes (Höhe ca. 6 m), der Relais Häuser (Höhe ca. 3,2 m) und ggf. weiterer Betriebsmittel (z. B. Kompensationsdrosselspulen) handelt es sich bei der geplanten Schaltanlage im Wesentlichen um luft- und lichtdurchlässige Stahlkonstruktionen bzw. Geräteträger mit Höhen bis ca. 12 m. Die höchsten Anlagenbestandteile sind die ca. 24 m hohen Portale, welche die Leiterseile vom letzten Mast der Freileitung in die Schaltanlage führen und die Blitzschutzmasten mit einer Höhe von ca. 27 m. Die Anordnung der Geräte im Anlagengelände erfolgt unter Beachtung der erforderlichen elektrisch bedingten Sicherheitsabstände und in der Regel in einer rechteckigen Ausformung des Betriebsgeländes, das stets von einem Zaun umgeben wird.

Um die teilweise viele Tonnen schweren Betriebsmittel auf das künftige Gelände der geplanten Schaltanlage transportieren zu können ist es bei der Planung von hoher Bedeutung, die Anbindung zur bestehenden Verkehrsinfrastruktur sicherzustellen. Die Nähe zu den Bestandsleitungen hat ebenfalls hohe Priorität, um Auswirkungen auf Menschen und Umwelt möglichst gering zu halten.

Anlagenstraßen innerhalb der Schaltanlage sind für spätere Wartungsarbeiten notwendig. Die Schaltanlage wird ansonsten in der Regel über den Betrieb ferngesteuert und ist daher nicht ständig mit Personal besetzt.

Bei der Sicherung der für das Vorhaben erforderlichen Fläche, ist neben dem Erstausbau auch die Ausbauperspektive sowie ein später Ersatzneubau zu berücksichtigen. Eine ausreichende Fläche ist zu sichern. In diesem Fall wurde eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von etwa 15 ha ermittelt. Hinzu kommen Flächen für die Zufahrten der Anlage. Die überbaute Fläche umfasst die zwingend notwendige Herstellung von Anlagenstraßen, Betriebsgebäuden, Schächten, Kabelkanälen und den technischen Aufbau. Der Grad der Versiegelung durch die Fundamente und eingehausten Betriebsmittel beläuft sich auf ca. 20 % der beanspruchten Fläche.

Aufgrund der Funktionsweise einer Schaltanlage ist ein konstanter, tiefer, summender Ton mit der Frequenz von 100 Hz innerhalb der Anlage zu hören, der von den Transformatoren oder Kompensationsdrosselspulen ausgeht. Ansonsten kann es durch kleine Entladungen an der Freileitung zu einem Knistern, speziell bei feuchtem Wetter, kommen. Die gesetzlichen Vorgaben (insbesondere Immissionsrichtwerte nach TA Lärm) werden eingehalten. Ggf. wird durch geeignete Maßnahmen, wie etwa durch Lärmschutzwälle, die Einhaltung der Richtwerte sichergestellt.

Sowohl Freileitungen als auch die Betriebsmittel einer Schaltanlage erzeugen elektrische und magnetische Felder. Daher unterliegt jede Schaltanlage einer strengen Prüfung der Auswirkungen auf die Umwelt. Elektrische und magnetische Auswirkungen der Schaltanlage werden genau ermittelt und die Einhaltung der Grenzwerte gem. 26. BImSchV sichergestellt.

Die ordnungsgemäße und regelkonforme Entsorgung von nicht gefährlichen und gefährlichen Abfällen wird gewährleistet. Erschütterungen oder sonstige Emissionen sind durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage nicht zu erwarten.

Häusliches Abwasser fällt nur während der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an, da die Schaltanlage unbesetzt betrieben wird. Es ist im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu prüfen, ob das Gebiet abwassertechnisch erschlossen ist und eine Anschlusspflicht seitens des Wasser- und Abwasserzweckverbandes besteht oder ggf. eine Befreiung von der Anschlusspflicht erfolgen kann. In der Regel wird das häusliche Abwasser in eine abflusslose Sammelgrube aus Stahlbeton eingeleitet, gespeichert und durch ein Entsorgungsunternehmen fachgerecht entsorgt.

Anfallendes Regenwasser wird über eine entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis in Abhängigkeit des Baugrundes vorrangig auf dem Schaltanlagengelände großflächig verdunstet und versickert. In diesem Zusammenhang wird im Zulassungsverfahren auch geprüft, ob sich in der näheren Umgebung eine Regenwasserkanalisation oder ein Einleitgewässer vorhanden ist.

Die Anlage wird entsprechend AwSV errichtet und betrieben. So sind für die Aufstellung der ölisolierten Kompensationsdrosselspulen geeignete Auffangflächen vorgesehen, die über ein Abscheidersystem entwässert werden.

Die Anlage (Schaltanlage von 50Hertz) wird in einem nachgelagerten Verfahren zugelassen, entweder auf Antrag von 50Hertz im Rahmen der Planfeststellung für die Höchstspannungsleitung (§ 18 Abs. 2 NABEG) oder im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

3 Grundlegende Maßgaben und Ableitung der Planungsleit- und Planungsgrundsätze für das Vorhaben

Antragsgegenstand ist die verbindliche Festlegung des Trassenkorridors für den Neubau einer zweisystemigen 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen dem Umspannwerk Hamburg Ost und einer neu zu errichtenden 380-kV-Schaltanlage im Suchraum der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land (s. Kap. 2.1).

Die neu zu errichtende 380-kV-Schaltanlage, in welche die geplante Leitung an ihrem östlichen Ende eingebunden werden soll, ist noch nicht konkret räumlich definiert. Im Rahmen der Bundesfachplanung werden Standortalternativen für die Errichtung des NVP, zu welchem die Schaltanlage gehört, ermittelt und im Hinblick auf eine grundsätzliche Realisierbarkeit (Realisierungsprognose) untersucht. Dies schließt alle Leitungseinbindungen (die des antragsgegenständlichen Vorhabens und der anderen am NVP beteiligten Vorhabenträger) in den NVP mit ein. Dementsprechend sind die NVP-Fläche und -Leitungseinbindung Untersuchungsgegenstand für die Realisierungsprognose der zu errichtenden Schaltanlage.

Somit beziehen sich die nachfolgend erläuterten Planungsprämissen (grundlegende Maßgaben, Planungsleitsätze, Planungsgrundsätze) sowohl auf die geplante Leitung als auch auf den NVP.

3.1 Grundlegende Maßgaben

Das Vorgehen zur Ermittlung der Grobkorridore und der TK-Alternativen ist in Abbildung 14 dargestellt. Es gilt grundsätzlich gleichsam für die Findung und Analyse (Realisierungsprognose) von alternativen Standorten für den NVP, einschließlich Schaltanlage, und lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Ausgangspunkt ist das Projektziel gemäß aktuellem BBPIG (in der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG bezeichnet als Vorhaben Nr. 51 Ost BBPIG, Einzelmaßnahme Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land) und gemäß NEP 2035 (BUNDESNETZAGENTUR 2022a; dort bezeichnet als Projekt P84, Maßnahme M368mod).

Im antragsgegenständlichen Abschnitt von Vorhaben Nr. 51 ist der Neubau einer zweisystemigen 380-kV-Leitung vorgesehen. Dabei kann auch der Trassenraum einer bestehenden Trasse genutzt werden. Begrifflich schließt „Neubau“ grundsätzlich auch die Trassenräume anderer Hoch- oder Höchstspannungstrassen bzw. eine Bündelung mit solchen Trassen ein.

Zur Erreichung des Projektziels stellt die Vorhabenträgerin vorliegenden Antrag. Dabei ergeben sich aus rechtlichen Vorgaben, Erfordernissen der Raumordnung sowie naturschutzfachlichen, technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Erfordernissen des Vorhabens die Anforderungen an die konkreten Regeln für die Ermittlung des für die weitere Planung zu bevorzugenden Trassenkorridors und des Standortes für den NVP.

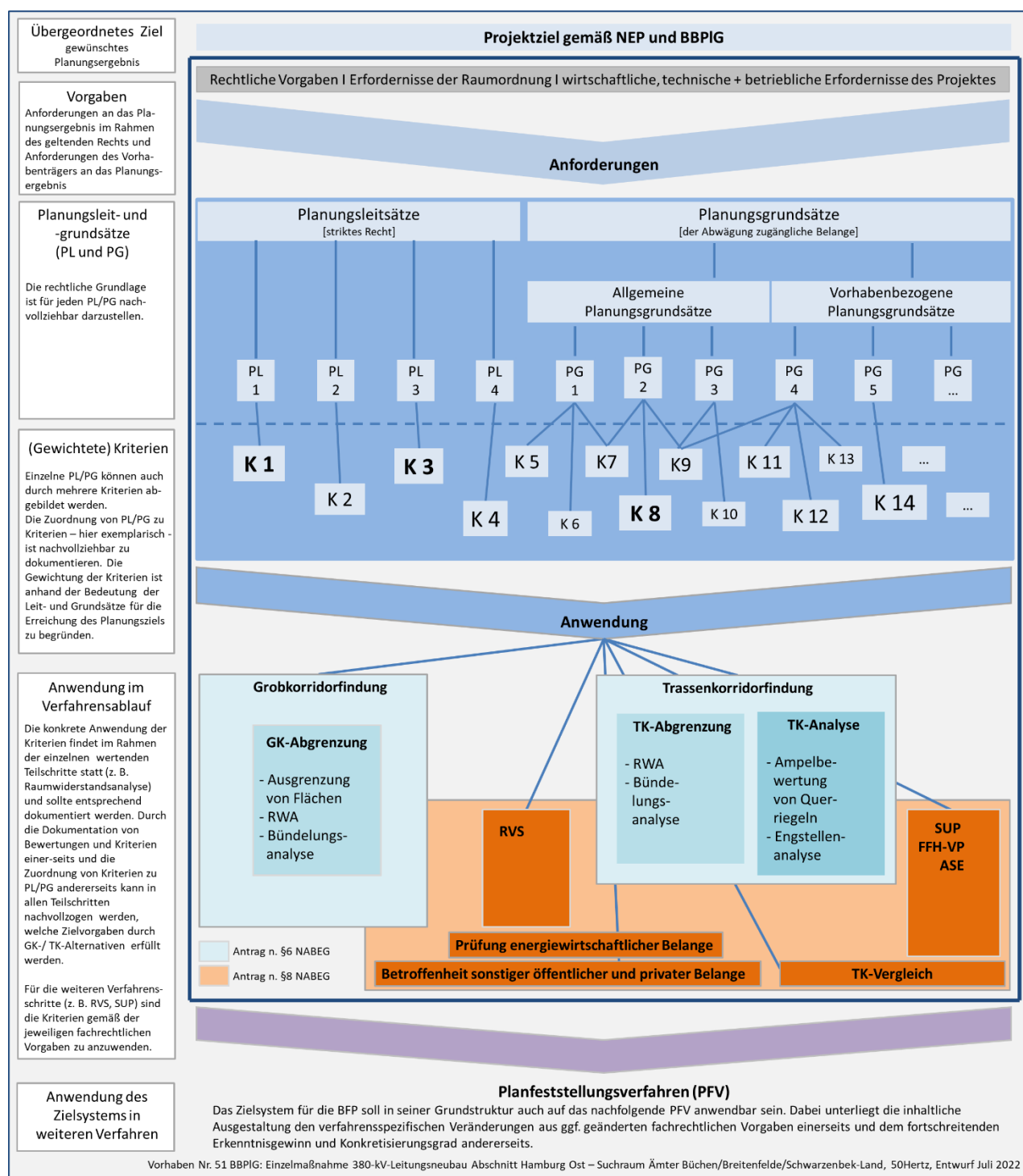


Abbildung 14: Ableitung der Planungsleit- und Planungsgrundsätze für das Vorhaben sowie der Kriterien der Korridorfindung und -auswahl („Zielsystem“), schematische Abbildung.

Bei der Durchführung der Planung des Vorhabens geht die Vorhabenträgerin nach bestimmten Regeln und daraus entwickelten Kriterien vor. Bei diesen Regeln ist entsprechend der Rechtsprechung (vgl. BVerwG NJW 1986, 82) zu unterscheiden zwischen den durch Gesetze verbindlich geregelten Vorgaben, den **Planungsleitsätzen**, und den nicht verbindlichen, aber abwägungsrelevanten **Planungsgrundsätzen**.

Um die Planung transparent und nachvollziehbar zu gestalten sowie zur Beschleunigung des Verfahrens, leitet die Vorhabenträgerin die Planungsleit- und Planungsgrundsätze für das Vorhaben (mit seinen u. a. naturschutzfachlichen, technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Erfordernissen) systematisch aus den planungsrelevanten rechtlichen Vorgaben ab und erläutert diese in der vorliegenden Antragsunterlage.

Die Planungsleit- und Planungsgrundsätze gelten generell sowohl für die Bundesfachplanung als auch für das anschließende Planfeststellungsverfahren, wobei die Weiterentwicklung der rechtlichen, raumplanerischen und naturschutzfachlichen Vorgaben, der weitere Erkenntnisgewinn sowie der größere Detaillierungsgrad bei der Planfeststellung zu Ergänzungen führen können.

Aus den strikt geltenden Planungsleitsätzen und aus den Planungsgrundsätzen, die der Abwägung zugänglich sind, leiten sich im nächsten Schritt Kriterien zur Bewertung verschiedener Prüfschritte mit unterschiedlichem Gewicht (sehr hoch, hoch, mittel) ab. Die Gewichtung wird in den Kap. 4.2.4 und 5.2.4 begründet.

Die so transparent abgeleiteten Kriterien finden dann auf verschiedenen Stufen der Planung Anwendung: für die Bewertung der Raumwiderstände, für die Bündelungsanalyse, für die Findung von Grobkorridoren sowie für die Findung, Analyse und den Vergleich von TK- und Standortalternativen. Die Kriterien sind außerdem in der Raumverträglichkeitsprüfung und der Strategischen Umweltprüfung unter Ergänzung und weiterer Ausdifferenzierung anzuwenden.

3.1.1 Ziel der Korridorfindung und Realisierungsprognose

Ziel ist es, großräumige Raumwiderstände zu identifizieren und möglichst konfliktarme Bereiche für TK und für Standortalternativen des NVP zu ermitteln. So können Raum- und Umweltauswirkungen frühzeitig berücksichtigt und Konflikte bereits im Vorfeld idealerweise vermieden bzw. zumindest planerisch minimiert werden.

Der Fokus bei der Korridorfindung liegt dementsprechend auf der Suche nach einer möglichst kurzen, direkten Verbindung zwischen den (möglichen) NVP bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Bündelungen und der Umgehung von hohen und sehr hohen Raumwiderständen, soweit dies unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Untersuchungsraum möglich ist.

Für den NVP im Bereich der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land soll eine Fläche mit einer positiven Realisierungsprognose, d. h. in der erforderlichen Größe möglichst ohne sehr hohe und hohe Raumwiderstände und mit möglichst kurzen, konfliktarmen und (betriebs-)technisch realisierbaren Leitungseinbindungen gefunden werden, soweit dies unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Untersuchungsraum möglich ist.

3.1.2 Berücksichtigung der Erfordernisse der Raumordnung

Die Methodik der Bundesfachplanung ist so angelegt, dass Zielkonflikte in der Regel planerisch vermieden werden. Erfordernisse der Raumordnung sind wichtige öffentliche Belange, denen in der Entscheidung der BNetzA nach § 12 NABEG über einen TK sowie in der Realisierungsprognose für den neuen NVP, welcher den östlichen Endpunkt des TK bildet, Rechnung zu tragen ist. Dafür kommt der Vermeidung von Konflikten mit Zielen der Raumordnung bereits bei der Suche nach in Frage kommenden TK- und Standortalternativen im Zuge der Erarbeitung des Antrags auf Bundesfachplanung (§ 6 NABEG) eine bedeutende Rolle zu.

Berücksichtigung von Zielen der Raumordnung im Antrag nach § 6 NABEG

Ziele der Raumordnung nehmen eine herausgehobene Stellung ein und rechtfertigen bei einer Nicht-Vereinbarkeit – im Sinne einer Konfliktvermeidung – eine Zurückstellung von TK- und NVP-Standortalternativen.

Als Ziele der Raumordnung werden alle in den betroffenen Raumordnungsplänen zeichnerisch dargestellten vorhabenrelevanten Ziele (insbesondere Vorranggebiete) in Verbindung mit den textlichen Festsetzungen berücksichtigt. Darüber hinaus werden maßgebliche, aber nur textlich gefasste Ziele der Landes- und Regionalplanung wie folgt mit eingestellt:

- Es werden nur solche rein textlich gefassten Ziele berücksichtigt, die in der Zielformulierung eine hinreichende räumliche Verortung enthalten.
- Von diesen Zielen werden nur solche bei der Grobkorridorabgrenzung, TK-Findung und der Realisierungsprognose für den NVP im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse berücksichtigt, die eine eindeutige Regel zur Abgrenzung enthalten. Dies sind i. d. R. Vorgaben bzgl. einzuhaltender Abstände zu entsprechenden Strukturen (z. B. Siedlungsflächen) und ggf. auch Ziele, die Bezug auf klar definierte Flächen nehmen (z. B. Zielaussage mit eindeutigem Bezug zu einem fachgesetzlichen Schutzgebiet).
- Werden weitere textliche Ziele identifiziert, die nur eine mit Unschärfe behaftete Verortung zulassen, werden diese dokumentiert und soweit erforderlich in den ergänzenden Unterlagen nach § 8 NABEG als zusätzliches qualitatives Kriterium berücksichtigt.

Diese Ziele werden dahingehend bewertet, ob ein Freileitungsvorhaben bzw. eine Schaltanlage typischerweise mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen dieser Zielkategorien vereinbar ist. Sofern dies nicht gegeben ist, wird die entsprechende Zielkategorie (bzw. werden die zugehörigen Vorrangflächen) als Raumwiderstand bewertet und als Kriterium in die Raumwiderstandsanalyse einbezogen.

Durch Gewichtung und Einstufung der Ziele der Raumordnung in die Raumwiderstandsklassen (RWK) I und II erfolgt eine ebenenspezifisch sachangemessene Berücksichtigung der Ziele der Raumordnung. Hierbei wird die Zuordnung der Ziele in Anlehnung an der von HANUSCH et al. (2012; S. 148-155) unter Mitwirkung des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) dargelegten Zuordnung raumordnerischer Gebietstypen zur Ermittlung des Raumwiderstandes vorgenommen.

Im Ergebnis werden somit alle Flächen, die mit vorhabenrelevanten Zielen belegt sind, als Raumwiderstandsflächen gemäß ihrem Raumwiderstandsniveau (Raumwiderstandsklasse RWK I und RWK II) berücksichtigt. Dabei wird zwischen RWK im Hinblick auf TK- und Standortalternativen des NVP differenziert.

Hinweise zur Berücksichtigung von Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung im Antrag nach § 6 NABEG

Auf der Ebene des § 6-Antrags nach NABEG ist eine differenzierte Auseinandersetzung mit den Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung angesichts der Größe der zu betrachtenden Suchraumflächen nicht leistbar. Gemäß § 4 Abs. 1 S. 1 ROG entfalten die Grundsätze sowie sonstigen Erfordernisse der Raumordnung eine geringere Bindungswirkung als Ziele der Raumordnung. Sie sind im Unterschied zu den Zielen der Raumordnung einer Abwägung zugänglich und daher auf der Ebene des Antrages gem. § 6 NABEG für die Herleitung der TK-Alternativen nicht mit dem gleichen Gewicht zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund werden die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung auf der Ebene des Antrages gem. § 6 NABEG nicht vollständig, sondern nur zum Teil berücksichtigt, soweit sie sich auch zugleich aus anderen Normen ableiten (Tabelle 2, Zeile 32).

Somit resultiert auf der Planungsstufe des Antrages gem. § 6 NABEG hinsichtlich der Berücksichtigung von Erfordernissen der Raumordnung eine Fokussierung auf die Ziele der Raumordnung (nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG), während Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung systematisch erst in den Unterlagen nach § 8 NABEG einbezogen werden.

Hinweis bei Konflikten mit landesplanerischen Zielen der Raumordnung

Inwieweit landesplanerische Ziele der Raumordnung, die im Einzelfall mit einem NABEG-Vorhaben kollidieren, im Rahmen der Bundesfachplanung eine Sperrwirkung entfalten, ist rechtlich mit der durch das Gesetz zur Beschleunigung des Energieleitungsausbaus vom 13.05.2019 erfolgten Änderung des § 5 Abs. 2 NABEG geklärt. Bei einem Planungskonflikt mit einem bestehenden Ziel der Raumordnung ist danach zu beachten (ohne das generelle Prinzip der Konfliktvermeidung aufzuheben), dass die Bindungswirkung der Ziele der Raumordnung nach § 5 Abs. 2 Satz 2 NABEG in der Bundesfachplanung nur dann gilt, wenn die BNetzA bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung des Raumordnungsplans nach § 9 ROG beteiligt worden ist und sie innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Mitteilung des rechtsverbindlichen Ziels nicht widersprochen hat. Macht die Bundesfachplanung nachträglich ein Abweichen von den Zielen der Raumordnung erforderlich, kann die Bundesnetzagentur mit Zustimmung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie innerhalb angemessener Frist, spätestens aber bis zum Abschluss der Bundesfachplanung, unter der Voraussetzung von Satz 3 nachträglich widersprechen (§ 5 Abs. 2 Satz 4 NABEG). Gleichwohl verfolgt 50Hertz generell den Ansatz, Konflikte mit für den Stromleitungsausbau unvereinbaren Zielen der Raumordnung möglichst zu vermeiden.

Bestehen solche Konflikte kann es gerechtfertigt sein, bei der Ampelprüfung bzw. bei der Prüfung der technischen und planerischen Engstellen (zu den Begriffen und zur Methodik siehe Kap. 4.1.2) zu einem negativen Ergebnis zu gelangen. Gleichwohl schließt dies nicht aus, dass man sich im Einzelfall soweit erforderlich notfalls auch über ein Ziel der Raumordnung hinwegsetzt. Um sich diesen Weg notfalls offen zu halten sollte bei der Begründung eines negativen Ergebnisses der Ampelprüfung bzw. der technischen Realisierbarkeit zum Ausdruck kommen, dass dieses Ergebnis lediglich eine vorsorgliche Annahme ist um einen Konflikt mit den Raumordnungszielen möglichst zu vermeiden.

Generell werden von der Vorhabenträgerin die Raumordnungsbehörden der Länder von Anfang an einbezogen, um solche raumordnerischen Konflikte frühzeitig zu identifizieren und so von vornherein zu vermeiden.

3.1.3 Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze, Kriterien

Der Korridorfindung, -analyse, -bewertung und -auswahl sowie der Realisierungsprognose für den NVP liegen Planungsleit- und Planungsgrundsätze sowie die aus ihnen entwickelten Kriterien zugrunde, welche aus den Vorgaben gemäß NEP und BBPIG sowie aus den gesetzlichen Vorgaben, Erfordernissen der Raumordnung sowie aus naturschutzfachlichen, technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Erfordernissen vorhabenbezogen abgeleitet wurden (vgl. Kap. 3.2.2, Kap. 4.2 und Kap. 5.2).

Planungsleitsätze (PL) sind als striktes Recht von der Vorhabenträgerin bei der Planung immer zu beachten. Dieses kann im Fachplanungsgesetz selbst sowie auch in anderen Gesetzen enthalten sein (BVerwGE 48, 56 (61 ff.) = NJW 1975, 1373; BVerwG NJW 1986, 82). Als Beispiele für solche Planungsleitsätze sind etwa das Überspannungsverbot für Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV für Errichtung in neuen Trassen, das Verbot erheblicher Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nach § 34 Abs. 2 BNatSchG oder die artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 4 BNatSchG zu nennen. Planungsleitsätze eröffnen entsprechend ihrem gesetzlich festgelegten Inhalt dem Planer keinen Gestaltungsfreiraum. Sie können durch planerische Abwägung mithin nicht

überwunden werden. Abweichungen von strikten Rechtsnormen sind allenfalls im Rahmen der im jeweiligen Fachgesetz geregelten Ausnahme- und Befreiungsmöglichkeiten zulässig. Im Falle eines Konfliktes sind Planungsleitsätze gegenüber Planungsgrundsätzen vorrangig.

Demgegenüber stellen **Planungsgrundsätze (PG)** Belange dar, die die Vorhabenträgerin zur Trassenkorridor- und Standortfindung in ihrem Vorhaben abwägend anwendet. Dabei kann unterschieden werden zwischen allgemeinen Planungsgrundsätzen (APG), die aufgrund gesetzlicher Vorgaben immer heranzuziehen sind (z. B. § 50 BImSchG) und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (VPG), welche sich aus vorhabentypspezifischen gesetzlichen Vorgaben ableiten (z. B. Bündelung von Leitungen gemäß § 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG) und solchen, die der Operationalisierung der Ziele aus § 1 Satz 2 NABEG, § 1 Abs. 1 EnWG und § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG dienen (z. B. Geradlinigkeit, Vermeidung von Kreuzungen bzw. Mitnahmen).

Planungsgrundsätze können ein jeweils unterschiedliches Gewicht haben. So sind Planungsgrundsätze teilweise als Optimierungsgebote ausgestaltet, denen vom Gesetzgeber ein im Vergleich zu anderen Belangen höheres Gewicht in der Abwägung zuerkannt wurde. Hauptbeispiel für ein Optimierungsgebot ist der Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG (BVerwG, Beschluss vom 22.07.2010, 7 VR 4/10, NVwZ 2010, 1486 Rn. 41). Die Vorhabenträgerin hat bei der Planung im Rahmen der verbindlichen Vorgaben einen planerischen Gestaltungsspielraum, innerhalb dessen sie festlegt, mit welchem Konzept sie ihre Planung umsetzen möchte.

Aus der Regelung des § 1 Abs. 1 EnWG, wo als Zweckbestimmung des Energiewirtschaftsgesetzes eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale Energieversorgung verankert ist, leitet die Vorhabenträgerin maßgeblich vorhabenbedingte Planungsgrundsätze ab, die den Vorschlägen von in Frage kommenden Trassenkorridoralternativen und ihrer Bewertung in energiewirtschaftlicher Hinsicht zugrunde liegen.

Auch wenn der Vorhabenträgerin bei der Anwendung der Planungsgrundsätze ein Gestaltungsspielraum zukommt, werden sie stets aus gesetzlichen Regelungen abgeleitet. Planungsgrundsätze enthalten ihrem Inhalt nach generell nicht mehr als eine Zielvorgabe für die Vorhabenträgerin und können daher im Konflikt mit anderen Belangen ganz oder teilweise zurücktreten. Dies gilt selbst für Regelungen mit einem Optimierungsgebot, das eine möglichst weitgehende Beachtung bestimmter Belange fordert. Als Beispiel ist etwa § 50 BImSchG zu nennen, der nach seinem Inhalt („soweit wie möglich“) nur bei der Abwägung des Für und Wider in der konkreten Problembewältigung beachtet werden kann. Die Planungsgrundsätze gehen in die erforderliche Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange mit ein.

Die Darstellung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze für das Vorhaben in den nachfolgenden Kap. 3.2.2, Kap. 4.2 und Kap. 5.2 folgt einer logischen Systematik hinsichtlich thematischer Zusammengehörigkeit der Vorgaben und stellt keine Gewichtung oder Rangfolge dar.

Zur Operationalisierung für die verschiedenen Anwendungsfälle bei der Grob- und Trassenkorridorfindung (z. B. die Raumwiderstandsanalyse und die Engstellenanalyse) und der Realisierungsprognose für den NVP werden aus den teils abstrakten Leit- und Grundsätzen jeweils ein oder mehrere **Kriterien (K)** abgeleitet. Die Ableitung der Kriterien für die Freileitung wird in Kap. 4.2.4, die Ableitung von Kriterien für den NVP wird in Kap. 5.2.4 vorgenommen. An dieser Stelle erfolgen grundlegende Erläuterungen.

Kriterien sollen den in der Planung zu berücksichtigenden Belang möglichst treffend charakterisieren und zugleich einen nachprüfbaren Sachverhalt beschreiben, z. B. Flächenbeanspruchung von Schutzgebieten. Eine weitere Konkretisierung erfahren die Kriterien in der Beschreibung ihrer Anwendungs-

fälle. So wird einem Kriterium gemäß seiner Gewichtung für die Anwendung in der Raumwiderstandsanalyse eine bestimmte Raumwiderstandsklasse, z. B. für die konkrete Betroffenheit von Nutzungen oder Schutzgebieten, zugeordnet (vgl. auch Abbildung 20 in Kap. 4.2.4). Die konkret der Raumwiderstandsklasse zugeordneten Belange werden als Indikatoren bezeichnet (siehe z. B. Tabelle 8: Indikatoren der RWK I). Nach Anzahl oder Fläche messbare Kriterien, z. B. der Umfang der Betroffenheit von Landschaftsschutzgebieten, stellen Anwendungsfälle bei der TK-Analyse dar. Solche im Anwendungsfall gemessenen Kriterien werden als Parameter bezeichnet.

Die **Gewichtung eines Kriteriums** wird aus der Art des ihm zu Grunde liegenden Leit- und Grundsatzes und aus dessen Bedeutung in der Bundesfachplanung im Hinblick auf die Erreichung des Projektziels abgeleitet. So haben nach ihrer Art alle Planungsleitsätze und die meisten Planungsgrundsätze restriktiven Charakter für das Projekt (u. a. „Meidung von ...“, „Keine Inanspruchnahme von ...“). Dem gegenüber beschreiben die vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze „Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (z. B. Nutzung vorbelasteter Bereiche im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen)“ und „Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten (Stützpunkte gemäß NEP)“ eine grundsätzliche räumliche Positivorientierung für das Projekt.

Die Bedeutung der Kriterien in der Bundesfachplanung bemisst sich danach, ob sie aus strikten Regelungen (Planungsleitsätze) oder abwägbaren Belangen (Planungsgrundsätze) abgeleitet sind und ob der jeweilige Planungsleit- oder Planungsgrundsatz in dieser Planungsstufe bereits konkret anwendbar bzw. ob seine Berücksichtigung bei dem Ziel, einen verbindlichen Trassenkorridor für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren festzulegen, bereits geboten ist. So muss beispielsweise das Überspannungsverbot für Gebäude bzw. Gebäudeteile, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (§ 4 Abs. 3 der 26. BImSchV), bei der Errichtung von Niederfrequenz-Freileitungen mit einer Spannung von ≥ 220 kV in neuen Trassen bereits bei der Ermittlung geeigneter TK in der Bundesfachplanung berücksichtigt werden, weil in TK, die diese Vorgabe nicht erfüllen, das Vorhaben nicht realisiert werden kann. Die Einhaltung der Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte an bestimmten Immissionsorten stellt ebenfalls eine Zulassungsvoraussetzung dar, die aber erst anhand der konkreten Vorhabenplanung im Planfeststellungsverfahren geprüft werden kann. Die Berücksichtigung diesbezüglicher Anforderungen erfolgt in der Bundesfachplanung zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des geplanten TK mit der Anwendung des Planungsleitsatzes „Überspannungsverbot“ und des Planungsgrundsatzes „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“. Im Einzelfall (insbesondere in Engstellen bzw. Querriegeln im Siedlungsraum) muss bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung nachgewiesen werden, dass die 26. BImSchV und die TA Lärm bei der Verwirklichung des Vorhabens in einem TK eingehalten werden. Dies dient der Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit für Bereiche, bei denen sich maßgebliche Immissionsorte in geringer Entfernung zur potenziellen Trassenachse befinden.

Kriterien mit sehr hohem Gewicht leiten sich aus Planungsleitsätzen ab, die Verbotsnormen, Nutzungsvorränge bzw. eingeschränkte Flächenverfügbarkeit mit sehr hohem Restriktionsniveau gegenüber dem Vorhaben zum Inhalt haben. Sie führen in der Anwendung in der Regel zum Ausschluss von Grob- und Trassenkorridoren insgesamt bzw. von einzelnen Abschnitten.

Der Begriff „Restriktionsniveau“ drückt aus, welcher Stellenwert in der Planung den restriktiv (d. h. die Handlungs- oder Wahlmöglichkeiten einschränkend) wirkenden Rechtsnormen, Nutzungsvorrängen oder Erfordernissen der Raumordnung aufgrund ihrer räumlichen und sachlichen Bestimmtheit bzw. aufgrund ihrer Bindungswirkung gegenüber dem Vorhaben zukommt.

Von der Regel des frühzeitigen Ausschlusses kann in Verbindung mit der Durchführung einer Abweichungsprüfung (z. B. Gebietsschutz; § 34 Abs. 3 BNatSchG) bzw. der Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen (z. B. Artenschutz; § 45 Abs. 7 BNatSchG; nationaler Gebietsschutz) abgewichen werden,

falls alle im Übrigen in Betracht kommenden TK mit „rot“, d. h. nicht realisierbar, bewertet werden müssten.

Kriterien mit hohem Gewicht leiten sich aus Planungsleitsätzen oder aus Planungsgrundsätzen ab und gründen sich auf Verbotsnormen, Nutzungsvorrängen und Geboten zur Anpassung an dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen mit hohem Restriktionsniveau und / oder auf die Betroffenheit von Schutzgütern mit hoher Bedeutung und zugleich hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen (hohes Konfliktniveau gegenüber dem Projekt). Die Betroffenheit von Restriktionskriterien mit hohem Gewicht soll grundsätzlich vermieden werden, da vergleichsweise hohe Risiken für die Realisierbarkeit des Vorhabens bestehen. Sie führt zwar nicht sofort zum frühzeitigen Ausschluss, erfordert jedoch einen vergleichsweise hohen Prüf- und Begründungsaufwand oder bedarf einer besonderen Anpassung, Ausnahme oder Zielabweichung.

Ein hohes Gewicht bei der Planung des Trassenverlaufs (Priorität A2) wurde der Bündelung mit bündelungsfähigen Höchst- bzw. Hochspannungs-Freileitungen (Spannungsebene ≥ 110 kV), Kriterium K23, zuerkannt. Ein ebenfalls hohes Gewicht wird den vorhabenbezogenen Kriterien wie Anzahl und Passierbarkeit von Engstellen und Querriegeln, Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen sowie Länge und potenziell verfügbare Flächen der TK zugesprochen, weil sie sich aus dem grundgesetzlichen Eigentumsschutz, aus Zielen des Bundesnaturschutz- und des Energiewirtschaftsgesetzes sowie aus Zielen und Grundsätzen der Raumordnung ableiten. Kriterien mit hohem Gewicht kommen neben der Raumwiderstandsanalyse insbesondere beim TK-Vergleich zur Anwendung.

Kriterien mit einem mittleren Gewicht gründen sich einerseits auf restriktive Normen (Planungsleitsätze / Planungsgrundsätze) mit einem mittleren Restriktions- bzw. Konfliktniveau gegenüber dem Vorhaben, d. h., dass sie dem Vorhaben in der Regel nicht in besonderer Weise entgegenstehen. Soweit es sich um Schutzgebiete mit Verbotsnormen handelt (z. B. Landschaftsschutzgebiete oder Wasserschutzgebiete der Zone II) ist die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben vergleichsweise geringer als bei anderen Schutzgebietskategorien (z. B. Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebieten oder Wasserschutzgebieten der Zone I, die Kriterien mit hohem und sehr hohem Gewicht darstellen). Unter den vorhabenbezogenen Kriterien kommt der Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen der Priorität B1 (Bundesautobahnen) und Priorität B2 (elektrifizierte Schienenwege) eine mittlere Bedeutung zu. Wegen der Nutzung vorbelasteter Flächen an Infrastrukturtrassen entspricht eine solche Bündelung in abgestufter Priorität dem grundgesetzlichen Eigentumsschutz und den Zielen des Bundesnaturschutzgesetzes.

Die Bündelung mit anderen bündelungsfähigen linearen Infrastrukturen dient generell der Vermeidung einer Neuinanspruchnahme bislang unbelasteter Räume. Im Vergleich zur Bündelung mit überregionalen Verkehrswegen kommt der Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Freileitungen eine höhere Priorität zu, weil dabei dem Vorbelastungsgrundsatz in der Regel am besten entsprochen wird bzw. lineare Infrastrukturen mit grundsätzlich gleichartigen Wirkungen auf Natur und Landschaft zusammengeführt werden, während es bei der Bündelung von Freileitungen mit Verkehrswegen unter Umständen auch zu einer ungünstigen Kumulation der vorhabenspezifischen Auswirkungen, z. B. auf Vögel, kommen kann.

Einschränkungen des Bündelungsgebots ergeben sich unter dem Aspekt des Schutzes kritischer Infrastrukturen (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 3 ROG) bzw. wenn sich das Bundesfachplanungsvorhaben im Einzelfall ohne Bündelung ausnahmsweise unter geringeren Beeinträchtigungen von entgegenstehenden öffentlichen oder privaten Belangen verwirklichen ließe (BVerwG, Urteil v. 15.12.2016 – 4 A 3/15 -, juris Rn. 25ff.).

3.1.4 Raumwiderstandsanalyse

Die Findung der Grob- und Trassenkorridore und von NVP-Standortalternativen erfolgt auf Basis einer Raumwiderstandsanalyse (RWA). Anhand von vorhandenen Daten zur großräumigen Raum- und Umweltsituation und unter Verwendung der für diese Planungsebene entscheidungsrelevanten Kriterien werden besonders konflikträchtige Räume, die durch besondere Schutzbedürftigkeit oder vorrangige Nutzungen definiert sind, frühzeitig identifiziert. Hierzu werden die raumrelevanten Sachverhalte verschiedenen Raumwiderstandsklassen (RWK) zugeordnet (siehe Kap. 4.3.1 und 5.3.2). Die Raumwiderstandsklassen sind ein Anwendungsfall gewichteter, für das Vorhaben restriktiver Raumanalysekriterien zur räumlichen Strukturierung des Untersuchungsraums sowie zur Identifizierung relativ konfliktarmer und für das Vorhaben geeigneter Räume. Besonders konflikträchtige Räume (RWK I: sehr hoher bzw. hoher Raumwiderstand) sollen bei der TK- und Standortsuche möglichst gemieden, während relativ konfliktarme Räume vorrangig in Anspruch genommen werden sollen, soweit dies mit den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen vereinbar ist.

3.2 Ableitung der Planungsleit- und Planungsgrundsätze für das Vorhaben („Zielsystem“)

Nachdem in Kap. 3.1 die methodische Herangehensweise erläutert wurde, werden im Folgenden die entsprechenden Inhalte dargelegt.

3.2.1 Bundesbedarfsplangesetz und Netzentwicklungsplan

Gemäß § 1 Abs. 1 BBPIG i. V. m. der Nr. 51 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG i. V. m. § 12e Abs. 4 EnWG bestehen für das Vorhaben Nr. 51 eine energiewirtschaftliche Notwendigkeit und ein vordringlicher Bedarf.

Folgende vorhabenbezogene Aussagen finden sich im bestätigten NEP, Bedarfsermittlung 2021-2035 vom Januar 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022a, S. 142 ff.), zudem im Anhang zum NEP 2035, Version 2021 (Aktualisierung Februar 2022), S. 465 ff. (50HERTZ et al. 2022):

- Das Projekt P84 mit der Maßnahme M368mod „Hamburg/Ost – Suchraum der Gemeinden Talkau/Elmenhorst/Kankelau/Fuhlenhagen“ wird im NEP 2035 bestätigt. (Hinweis: Gemäß BBPIG wurde der Suchraum auf die Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land erweitert.)
- Bei der Maßnahme M368mod ist die neue Errichtung einer 380-kV-Leitung (in neuer Trasse) mit zwei Stromkreisen mit einer Stromtragfähigkeit von je 4.000 A zwischen dem Umspannwerk Hamburg/Ost und einer neu zu errichtenden Schaltanlage im Suchraum der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land vorgesehen. Hierzu ist die 380-kV-Anlage Hamburg/Ost zu erweitern und eine neue 380-kV-Schaltanlage im Suchraum der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land zu errichten. In die neue Schaltanlage sollen die beiden bestehenden Stromkreise von Güstrow mittels Doppeleinschleifung eingebunden werden.
- Das Jahr der von den Übertragungsnetzbetreibern im Netzentwicklungsplan angestrebten Inbetriebnahme der Neubauleitung ist 2030.

Nachfolgende Abbildung 15 zeigt den Untersuchungsraum der laut NEP (Bedarfsermittlung 2021-2035, vom Januar 2022) östlich des UW Hamburg Ost zu errichtenden 380-kV-Leitung.

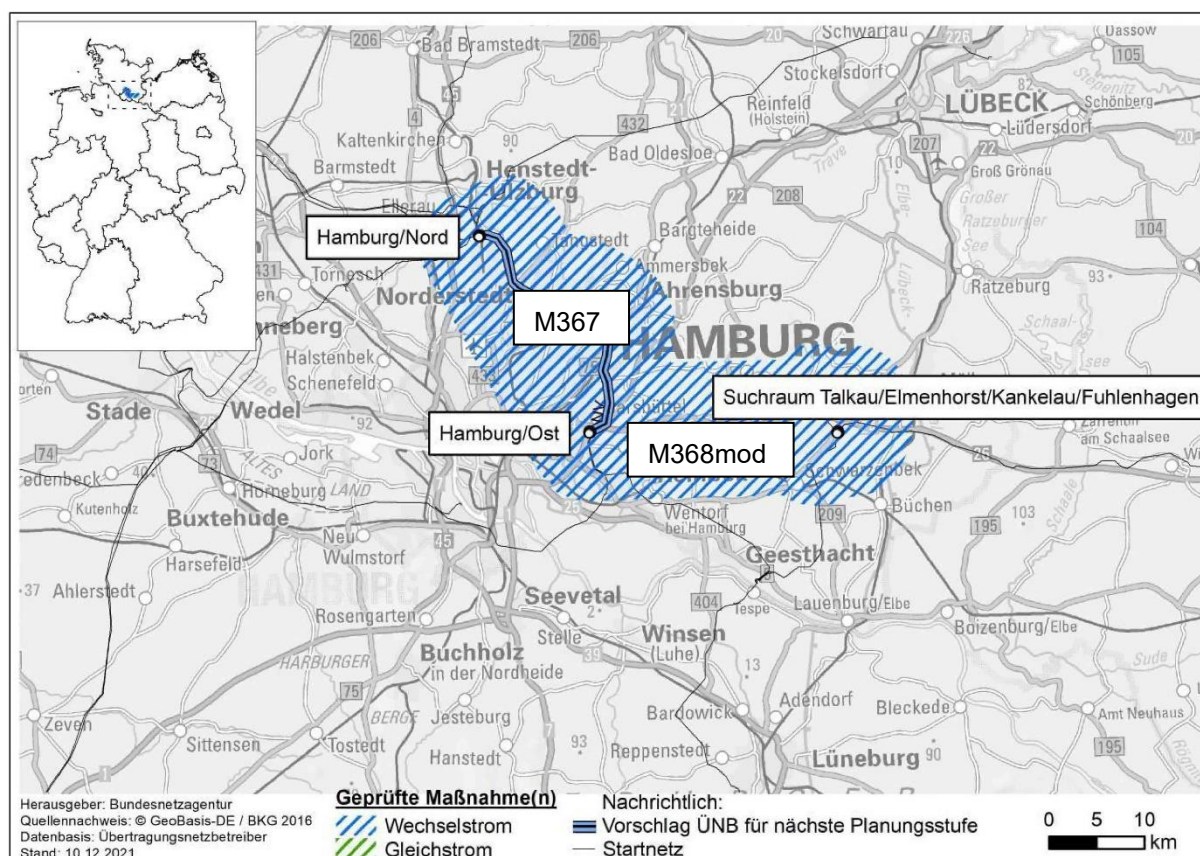


Abbildung 15: Darstellung des Projektes P84 mit den Maßnahmen M367 und M368mod im NEP 2035

Hier antragsgegenständlich ist die Maßnahme M368mod zwischen Hamburg/Ost und der 380-kV-Schaltanlage im neuen NVP. Bei der hier nicht antragsgegenständlichen Maßnahme M367 an der bestehenden 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost handelt es sich um primär- und sekundärtechnische Anpassungen in den Schaltanlagen, um die technischen und betrieblichen Voraussetzungen für den Einsatz des witterungsabhängigen Freileitungsbetriebes (WAFB), u. a. mit Einsatz von Messeinrichtungen, zu schaffen. Zu einem späteren Zeitpunkt wird ggf. die bestehende 380-kV-Freileitung bedarfsgerecht durch eine Umbeseilung (HTLS) verstärkt.

Aus den Vorgaben des NEP 2035 leitet sich der Untersuchungsraum für die Maßnahme M368mod ab (siehe blau schraffierte Fläche in der Abbildung 15 östlich des UW Hamburg/Ost). Die Vorhabenlänge dieser Maßnahme beträgt ca. 30 km.

3.2.2 Vorgaben und Erfordernisse des Vorhabens

In der folgenden Tabelle 2 sind die Anforderungen an das konkrete Vorhaben aufgrund von rechtlichen Vorgaben (vgl. Kap. 4.2.1.1), Erfordernissen der Raumordnung (vgl. Kap. 4.2.1.2) sowie von naturschutzfachlichen, technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Erfordernissen (vgl. Kap. 4.2.1.3) mit den daraus abgeleiteten Planungsleitsätzen und Planungsgrundsätzen (siehe auch Kap. 4.2.2, 4.2.3) formuliert. Die Anwendung der Vorgaben und Erfordernisse für die Findung und Analyse von Standortalternativen des NVP erfolgt in Kap. 5.

Diese Vorgaben und Erfordernisse wurden vom Träger des Vorhabens bereits für den Antrag nach § 6 NABEG als planungsrelevant identifiziert. Sie sind indes nicht als umfassende und abschließende Betrachtung zu verstehen. Sie sind vielmehr Ausdruck einer zulässigen planerischen Abschichtung in mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozessen. Durch diese planerische Abschichtung sollen insbesondere Mehrfachprüfungen vermieden werden, ohne jedoch die Berücksichtigung hinzutretender Sachverhalte und Belange kategorisch auszuschließen. So können etwa zusätzliche Informationen aus der Antragskonferenz nach § 7 Abs. 1 NABEG während der Bearbeitung der ergänzenden Unterlagen nach § 8 NABEG berücksichtigt werden.

Das antragsgegenständliche Vorhaben sowie der Untersuchungsraum (vgl. auch Kap. 4.1.2.3) erstrecken sich über die Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein, sodass neben den bundesrechtlichen Regelungen die Regelungen beider Länder für das Antragsverfahren zu beachten sind. Aus diesem Grund sind im Folgenden die für die Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze heranzuziehenden Regelungen sowohl des Bundes als auch der Länder Hamburg und Schleswig-Holstein aufgeführt.

Die Planungsleitsätze (PL) sowie die allgemeinen Planungsgrundsätze (APG) und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze (VPG) wurden nummeriert (PL 1, PL 2 usw.), so dass Zusammenhänge mit den weiteren Tabellen hergestellt werden können.

In der nachfolgenden Tabelle wird unterschieden zwischen Planungsleit- und Planungsgrundsätzen, die zugleich für TK und den NVP, einschließlich der Freileitungseinbindung gelten, und solchen, die nur für den NVP als flächenhaftes Vorhaben (hier bspw. Meidung von Flächen mit vorhandenen Anlagen oder Verkehrsflächen oder möglichst geringe Geländeneigung) gelten. Letztere sind durch blaue Einfärbung der Tabellenzelle hervorgehoben.

Tabelle 2: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
1	BauGB , § 7 (Anpassungsgebot): Anpassung der Fachplanung an den Flächennutzungsplan (FNP); § 8 rechtsverbindliche Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung in den Bebauungsplänen		x ¹		Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten oder festgesetzten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“) (APG 2) * * Die Berücksichtigung erfolgt vorwiegend mit Erstellung der Unterlagen n. § 8 NABEG; in Engstellen und Querriegeln sowie für den NVP erfolgte die Berücksichtigung der Daten der Bauleitplanung gemäß digitaler Daten der Geodatenportale der Kreise, ergänzt um konkrete Informationen der betroffenen Kommunen bereits zum § 6 NABEG-Antrag.
2	BBergG , § 108 Abs. 1: Genehmigung baulicher Anlagen in festgesetzten Baubeschränkungsgebieten (Grundstücke für die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen gem. § 107 Abs. 1 BBergG) nur mit Zustimmung der nach § 69 BBergG zuständigen Behörde	x			Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspann- bzw. überbaubare Deponien, bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) (PL 14) * * Die Berücksichtigung bergbaulicher Gebiete erfolgt außerdem über den PL „Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten“.

¹ Ausnahmsweise kann eine Rechtspflicht zur Anpassung der Fachplanung an konkrete FNP-Darstellungen bestehen. Wird festgestellt, dass eine konkrete (bestehende oder vorgesehene) FNP-Darstellung die Planung des Vorhabens behindern könnte, ist Einvernehmen mit der Gemeinde zu suchen, wie die Vereinbarkeit der Planungen sichergestellt werden kann. Kann das Einvernehmen nicht hergestellt werden, ist Widerspruch gegen die betreffende FNP-Darstellung zu erheben, bei einer bestehenden FNP-Darstellung als nachträglicher Widerspruch aufgrund veränderter Sachlage. Der Widerspruch ist nur zulässig, wenn die für die abweichende Planung geltend gemachten Belange die sich aus dem Flächennutzungsplan ergebenden städtebaulichen Belange nicht nur unwesentlich überwiegen.

Für Planfeststellungsverfahren für Vorhaben von überörtlicher Bedeutung gelten nach Maßgabe des § 38 BauGB die Zulässigkeitsvorschriften für Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans (§ 30 BauGB) nicht (Fachplanungsprivileg).

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
3	BlmSchG , § 50 (Trennungsgrundsatz): Nutzungstrennung bei raumbedeutsamen Planungen zum Schutz von Wohn- und sonstigen schutzbedürftigen Gebieten (insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude) vor schädlichen Umwelteinwirkungen und von schweren Betriebsunfällen hervorgerufene Auswirkungen		x		- Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (APG 1) - Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt (APG 8) * * Eine Berücksichtigung dieses APG liefert in der BFP keine zusätzlichen Differenzierungsgründe für die Findung von alternativen Trassenverläufen bzw. -korridoren sowie NVP, da die sonstigen schutzbedürftigen Gebiete gemäß § 50 BlmSchG bereits über andere PL/PG (PL 2, PL 3, PL 4, PL 5, PL 6, PL 7, PL 8, PL 9, PL 11, PL 12, PL 13, APG 3, APG 4, APG 5, APG 6, APG 7) beachtet werden. Die weitere Berücksichtigung erfolgt im PFV.
4	26. BlmSchV , § 3 Abs. 2 und 3 i. V. m. Anhang 1a und Anhang 2a: Einhaltung der Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte	x			Einhaltung der für Wechselstrom-Niederfrequenzanlagen geltenden Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte (PL 16) * * Die Berücksichtigung der Anforderungen nach § 3 der 26. BlmSchV erfolgt in der Bundesfachplanung zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des geplanten Trassenverlaufs bzw. -korridors bzw. hinsichtlich einer positiven Realisierungsprognose des NVP. Dem dient die Anwendung der PL/PG „Überspannungsverbot“ und „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“. Im Bereich von Engstellen und Querriegeln im Siedlungsraum wird in den Unterlagen nach § 8 NABEG eine Prüfung anhand von Irrelevanzabständen auf Basis des Standardmastfeldes und – soweit nicht offensichtlich eine deutliche Unterschreitung der Grenzwerte vorliegt – eine fachgutachterliche Prognose über die Einhaltung der Anforderungen aus der 26. BlmSchV und der TA Lärm an maßgeblichen Immissionsorten erstellt. Detaillierte Betrachtungen sind dem PFV vorbehalten.
5	26. BlmSchV , § 3 Abs. 4: Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen	x			Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen (PL 17) * * Die Berücksichtigung der Anforderungen erfolgt in der Bundesfachplanung zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des geplanten Trassenverlaufs bzw. -korridors bzw. hinsichtlich einer positiven Realisierungsprognose des NVP. Dem dient die Anwendung der PL/PG „Überspannungsverbot“ und „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“. Detaillierte Betrachtungen aller maßgeblichen Immissionsorte sind dem PFV vorbehalten.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
6	26. BImSchV , § 4 Abs. 2 und 26. BImSchVVwV: Bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen sind die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren		x		Minimierung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich (APG 9) * * Die konkrete Anwendung des APG erfolgt im Rahmen der Planfeststellung; die Unterlagen nach § 8 NABEG enthalten Hinweise zur Anwendung des Minimierungsgebotes. Die Berücksichtigung im Antrag gemäß § 6 NABEG erfolgt über die PL/PG „Überspannungsverbot“ und „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“.
7	26. BImSchV , § 4 Abs. 3: Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, dürfen Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (Überspannungsverbot)	x			Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot) (PL 1)
8	BImSchG , §§ 22, 23 i. V. m. § 48 und 6. AVwV – TA Lärm: Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß (Betreiberpflichten bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen). Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm konkretisieren den Begriff der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm. Sie sind bei witterungsbedingten Anlagengeräuschen von Höchstspannungsnetzen nach Maßgabe des § 49 Abs. 2b EnWG anzuwenden.	x			Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (PL 18) * * Die Berücksichtigung der Anforderungen erfolgt in der Bundesfachplanung zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des geplanten Trassenverlaufs bzw. -korridors bzw. hinsichtlich einer positiven Realisierungsprognose des NVP. Dem dient die Anwendung der PL / PG „Überspannungsverbot“ und „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“. Bei Näherungen des NVP sowie im Bereich von Engstellen und Querriegeln im Siedlungsraum wird in den Unterlagen nach § 8 NABEG eine Prüfung anhand von nach Gebietsarten differenzierten Irrelevanzabständen** auf Basis des Standardmastfeldes und – soweit nicht offensichtlich eine deutliche Unterschreitung der Immissionsrichtwerte vorliegt – eine fachgutachterliche Prognose über die Einhaltung der Anforderungen aus der TA Lärm ** an maßgeblichen Immissionsorten erstellt. Detaillierte Betrachtungen sind dem PFV vorbehalten. ** § 49 Abs. 2b (neu) EnWG wird berücksichtigt.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
9	BImSchG , §§ 22, 23 und § 66 Abs. 2 i. V. m. AVV Baulärm: Die AVV Baulärm enthält Immissionsrichtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschemissionen	x			Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm (PL 19) * * Die Berücksichtigung der Anforderungen erfolgt in der Bundesfachplanung zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des geplanten Trassenverlaufs bzw. -korridors bzw. hinsichtlich einer positiven Realisierungsprognose des NVP. Dem dient die Anwendung der PL / PG „Überspannungsverbot“ und „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“. Konkrete Festlegungen zur Anwendung der AVV Baulärm sind dem PFV vorbehalten.
10	BImSchG , §§ 22, 23 i. V. m. § 48 und 1. AVwV – TA Luft: Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß (Betreiberpflichten bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen)	x			Einhaltung der Grenzwerte gemäß TA Luft (PL 20) * * Die Berücksichtigung der Anforderungen erfolgt in der Bundesfachplanung und im PFV zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des geplanten Trassenverlaufs bzw. -korridors bzw. hinsichtlich einer positiven Realisierungsprognose des NVP. Dem dient die Anwendung der PL / PG „Überspannungsverbot“ und „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“. Detailliertere Betrachtungen sind, soweit erforderlich, dem PFV vorbehalten.
11	BNatSchG , § 1 Abs. 1: Die Biologische Vielfalt*, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind auf Dauer zu sichern. * Bestandteile der biologischen Vielfalt sind lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten und der Austausch zwischen den Populationen.		x		Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft (APG 10) * * Eine gesonderte Berücksichtigung dieses APG liefert zum Antrag gemäß § 6 NABEG keine weiteren Differenzierungsgründe für die Findung von Trassenverläufen bzw. -korridoren bzw. NVP. Die Berücksichtigung der Ziele des Naturschutzes erfolgt bereits über die anderen PL / PG: „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen“, „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung gegenüber NVP bzw. Freileitungen empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Räume“, „Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen“, „Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen)“, „Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten“ und „Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar“. Die Beachtung der Ziele des Naturschutzes wird bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG und im PFV zudem über die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz berücksichtigt.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
12	BNatSchG , § 1 Abs. 3 Nr. 2; BBodSchG , § 1 und § 2 Abs. 2 Nr. 1; BBodSchV ; ROG , § 2 Abs. 2 Nr. 6: sparsamer und schonender Umgang mit Boden, insbesondere Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen		x		Sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen (APG 11) * * Eine Berücksichtigung dieses APG liefert zum Antrag gemäß § 6 NABEG keine maßgeblichen Differenzierungsgründe für die Findung von Trassenverläufen bzw. -korridoren oder NVP. Der Aspekt des Schutzes empfindlicher Böden wird bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG (soweit erforderlich für die Ermittlung von Umweltauswirkungen, die für die Festlegung des TK entscheidungserheblich sind) und im PFV berücksichtigt.
13	BNatSchG , § 1 Abs. 5 (Bündelungsgebot): Energieleitungen sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden		x		- Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3) - Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von gegenüber NVP bzw. Freileitungen empfindlichen avifaunistisch bedeutsamen Gebieten (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz) (APG 4) - Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume (APG 5) - Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen (APG 6)
				x	- Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) (VPG 1) - Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten bzw. von Einbindungsleitungen des Netzverknüpfungspunktes (VPG 2)

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
14	BNatSchG , § 15 Abs. 1 (Minimierungsgebot): Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu minimieren; der mit dem Eingriff verfolgte Zweck soll am Ort des Vorhabens mit möglichst geringen Beeinträchtigungen erreicht werden	x			Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens (PL 21) * * Die Anwendung des PL erfolgt vollständig erst im Rahmen des Antrags auf Planfeststellung in Bezug auf die Bauausführung. Die vorsorgende Berücksichtigung des - von § 15 BNatSchG nicht umfassten – räumlichen Minimierungsgebotes in der Bundesfachplanung erfolgt über die PL / PG: „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen“, „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung gegenüber NVP bzw. Freileitungen empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Räume“, „Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen“, „Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen“ und „Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten“.
15	BNatSchG , § 19 i. V. m. USchadG: Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes	x			Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes bei der Umsetzung des Vorhabens (PL 22) * * Die Berücksichtigung des PL erfolgt im Rahmen des Antrags auf Planfeststellung durch die sorgfältige Erfassung der Arten und natürlichen Lebensräume gemäß § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG, die vom Vorhaben betroffen sind, sowie durch die ordnungsgemäße Anwendung der Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG und, sofern erforderlich, der artenschutzrechtlichen und habitatschutzrechtlichen Ausnahmeprüfungen gemäß § 34 und § 45 Abs. 7 BNatSchG (vgl. § 19 Abs. 1 S. 2 BNatSchG). Die vorsorgende Berücksichtigung in der Bundesfachplanung erfolgt in den Unterlagen nach § 8 NABEG über die PL/PG: „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen“, „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung gegenüber NVP bzw. Freileitungen empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Räume“, „Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen“, „Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen“ und „Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten“.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
16	BNatSchG , § 21 Abs. 1-5: Biotopverbund, z. B. Besondere Bedeutung von Schutzgebieten als Bestandteile des Biotopverbundes sowie der Erhalt von linearen und punktförmigen Elementen in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften		x		- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes (APG 12) * - Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3) * Im Antrag gemäß § 6 NABEG werden großräumige Zusammenhänge des Biotopverbundes über die PL / APG „Meidung von natur- und wasserschuttrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten“, „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen“ und „Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten“ berücksichtigt; eine weitergehende Beachtung erfolgt mit Erarbeitung der § 8 NABEG-Unterlagen über die Berücksichtigung der Biotopverbundkonzepte der Landschaftsrahmenplanung, soweit diese von der Planung betroffen sind.
17	BNatSchG , §§ 22-30, 61; HmbBNatSchAG , §§ 10, 14, 15; LNatSchG SH , §§ 12a, 13-18, 21, 28b, 35 (Geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie jeweilige Gebietsschutzverordnungen, Freihaltung von Gewässern und Uferzonen): Besondere Rechtsverordnungen bzw. Schutzbestimmungen, Ge- und Verbote für Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmäler, Geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope, Horstschutz, Bauverbot an Gewässern > 1 ha im Abstand bis 50 m von der Uferlinie	x			Meidung von natur- und wasserschuttrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (PL 4) * * Soweit dem Vorhaben ein Verbotstatbestand der gebiets- bzw. objektbezogenen Schutzbestimmung entgegensteht (z. B. Bauverbot), gilt das Meidungsgebot grundsätzlich bereits für die Trassen(korridor)findung bzw. NVP-Findung. Ausnahmen vom Gebiets- oder Objektschutz sind bei Vorhaben von öffentlichem Interesse jedoch möglich, soweit das Vorhaben dem jeweiligen Schutzzweck nicht zuwiderläuft und falls erforderlich Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden. Die differenzierte Einordnung der Gebiete / Objekte in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich danach, ob in der Regel von einer wesentlichen Betroffenheit des Schutzzwecks auszugehen ist und eine Ausnahme die Darlegung erheblicher für das Vorhaben sprechender Belange erfordert (hohes Restriktionsniveau, z. B. Einordnung Naturschutzgebiete in RWK I) oder ob aufgrund einer meist großräumigen Gebietsabgrenzung bzw. einer bereits vorhandenen Vorbelastung durch Infrastrukturvorhaben in der Regel nicht von einer wesentlichen Betroffenheit des Schutzzwecks auszugehen ist (mittleres Restriktionsniveau, z. B. Einordnung der Landschaftsschutzgebiete in RWK II). Auch WSG Zone II werden im Hinblick auf das Freileitungsvorhaben der RWK II zugeordnet, da der Schutzzweck in der Regel nicht besonders betroffen ist.
18	BNatSchG , § 34 i. V. m. § 36 Nr. 2 und Vogelschutzrichtlinie , Art. 4 Abs. 4: Unzulässigkeit von Projekten und Plänen bei erheblichen Beeinträchtigungen von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung oder EU-Vogelschutzgebieten sowie faktischen Vogelschutzgebieten	x			Keine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (PL 2)

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
19	BNatSchG , § 39: Allgemeiner und besonderer Schutz für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten	x			Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes (PL 23) * * Die konkrete Berücksichtigung des PL kann erst im Rahmen des Antrags auf Planfeststellung erfolgen.
20	BNatSchG , § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5: strenger Schutz der Europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen: Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot	x			Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (PL 5)
			x		Meidung der Inanspruchnahme bzw. Quering von gegenüber Freileitungen empfindlichen avifaunistisch bedeutsamen Gebieten (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz) (APG 4)
21	EnWG , § 1: möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität			x	- Vermeidung von Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (Freileitungen der Spannungsebene 110-380 kV, Bundesautobahnen, elektrifizierte Bahnstrecken) bzw. Vermeidung von Kreuzungen von Einbindungsleitungen des Netzverknüpfungspunktes (Freileitungen der Spannungsebene 110-380 kV, Bundesautobahnen, elektrifizierte Bahnstrecken) (VPG 4) - Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten bzw. von Einbindungsleitungen des Netzverknüpfungspunktes (VPG 2) - Vermeidung von Engstellen und Querriegeln (VPG 3) - Weiternutzung bestehender Masten, soweit sie den notwendigen technischen Normen entsprechen (VPG 5) - Meidung enger Parallelverläufe zu empfindlichen Versorgungsleitungen (z. B. Gas- bzw. Erdölproduktenleitungen) (VPG 6) * * Die konkrete Prüfung des VPG erfolgt mit der Unterlagenerstellung nach § 8 NABEG. Die Berücksichtigung im Antrag gemäß § 6 NABEG erfolgt über den VPG „Vermeidung von Engstellen“. Der Aspekt der Treibhausgasneutralität wird durch APG 18 berücksichtigt.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
	Fortsetzung EnWG, § 1		x	x	- Fläche mit einer Mindestgröße von 40 ha und möglichst geeigneter Ausformung zur Anordnung der Anlagen und Einbindungen (VPG 7) - Möglichst geringe Geländeneigung (VPG 8) - Möglichst tragfähiger belastungsfreier (Altlasten, Kampfmittel) Baugrund (VPG 9) - Möglichst günstige (hinsichtlich Entfernung, Ausbaubreite, Kurvenradien, Tragfähigkeit) Verkehrsanbindung (VPG 10) - Meidung von Flächen mit vorhandenen Anlagen oder Verkehrsflächen (APG 19) - Möglichst wenige betroffene Eigentümer / Kommunen (VPG 11)
22	EnWG , § 49: Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.	x			Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspann- bzw. überbaubare Deponien, bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) (PL 14)
23	FStrG , § 9 Abs. 1; StrWG SH , § 29 Abs. 1 (Anbauverbot): Verbot von Hochbauten außerhalb von Ortsdurchfahrten bis 40 m an Bundesautobahnen und bis 20 m an Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen	x			Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundesautobahnen (40 m). Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundes- und Landesstraßen (20 m) sowie von Kreisstraßen (Schleswig-Holstein 15 m) (PL 12)
24	FStrG , § 9 Abs. 2; StrWG SH , § 30 Abs. 1: Zustimmungsvorbehalt bei baulichen Anlagen an Bundesautobahnen, Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen		x		Meidung von Bundesautobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m). Meidung von Bundes- und Landesstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m) sowie von Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde in Schleswig-Holstein bis 30 m) (APG 15) * * Eine Berücksichtigung dieses APG liefert zum Antrag gemäß § 6 NABEG keine maßgeblichen Differenzierungsgründe für die Findung von Trassenverläufen bzw. -korridoren oder NVP. Dieser APG wird bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG angewendet, soweit er für das Vorhaben von Bedeutung ist.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
25	GG , Art. 14 (Eigentumsschutz)	x			Meidung / Minimierung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter (PL 24) * * Die Anwendung des PL erfolgt im Schwerpunkt im Rahmen des Antrags auf Planfeststellung. Die Berücksichtigung in der Bundesfachplanung erfolgt über die PL / PG „Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit“, „Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten“ und „Einhaltung des Bündelungsgebotes / Vorbelastungsgrundsatzes (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen“.
26	LEisenbG SH , § 6 Abs. 1 (Anbauverbot): Verbot von baulichen Anlagen an Eisenbahnstrecken (außer Eisenbahnen des Bundes): Mitte des äußersten Gleises; in Schleswig-Holstein gilt ein Bauverbot bis 50 m an geraden Strecken und bis 250 m an gekrümmten Strecken	x			Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein (außer Eisenbahnen des Bundes) an geraden Strecken bis 50 m, an gekrümmter Streckenführung bis 250 m (PL 13)
27	AEG , § 4, in Verbindung mit Stromleitungs-kreuzungsrichtlinien (SKR 2016): Kreuzungen (Längsführungen im Abstand von weniger als 20 m vom Außenrand der DB-Betriebsanlage, Kreuzungen, d. h. Führungen von Starkstromleitungen im Gelände der DB, und Mitbenutzungen baulicher Anlagen, d. h. Führungen von Starkstromleitungen über, an oder in Kunstbauten der DB) zwischen Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Energieversorgung und Gelände der Konzernunternehmen der Deutschen Bahn AG (DB)		x		Meidung von Längsführungen, Kreuzungen und Mitbenutzungen von Betriebsanlagen der DB (Zustimmungserfordernis der DB) (APG 17) * * Eine Berücksichtigung dieses APG liefert zum Antrag gemäß § 6 NABEG keine maßgeblichen Differenzierungsgründe für die Findung von Trassenverläufen bzw. -korridoren. Dieser APG wird bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG angewendet, soweit er für das Vorhaben von Bedeutung ist.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
28	KSG , § 13 Abs. 1 Satz 1 i. V. m. §§ 1, 3 und 4: Berücksichtigung des Zwecks des Bundes-Klimaschutzgesetzes und der zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele bei Planungen und Entscheidungen der Träger öffentlicher Aufgaben		x		Möglichst geringe vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen und Vermeidung von Eingriffen in Senken von Treibhausgasen (APG 18) * * Die Höhe vorhabenbedingter Treibhausgasemissionen ist vom Materialeinsatz, v. a. von Metallen und Beton für Anlagen, Fundamente, Masten und Beseilung (Sektor „2 Industrie“ gemäß KSG) und von Verkehrsemissionen (Sektor „4 Verkehr“ gemäß KSG), somit insbesondere von der Leitungslänge und der Anzahl von Winkelpunkten im Verlauf bzw. der Anlagengröße des NVP, zudem vom Umfang der Eingriffe in potenzielle Treibhausgassenken (Sektor „7 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“ gemäß KSG) abhängig. Als Senken für Treibhausgase können Flächen mit Nassböden, Moor- und Waldflächen fungieren. Der genannte APG wird daher im Antrag nach § 6 und den Unterlagen nach § 8 NABEG bereits über den VPG „Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten“ und die APG „Sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen“, „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen“ (soweit es sich um Nassböden und Moore handelt) und „Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen“ berücksichtigt. Anhand der Betroffenheit der vorgenannten Sektoren des KSG einerseits und vorgenannter APG / VPG andererseits erfolgt in den Unterlagen nach § 8 NABEG eine verbalargumentative, sektorspezifische Betrachtung zu den globalen Klimawirkungen des Vorhabens (negative und positive Einflüsse auf das Klima) unter Berücksichtigung der Klimaschutzziele aus §§ 1 und 3 KSG sowie unter Rückgriff auf vorhandene Informationen.
29	LuftVG , § 12 Abs. 2 und § 17 S. 1 Nr. 1: Innere Bauschutzbereiche der Flughäfen, der Landeplätze und der Segelfluggelände: besonderer luftverkehrsbehördlicher Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen	x			Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafen- bzw. Flugplatzbezugspunkt) der Flughäfen, der Landeplätze und Segelfluggelände (PL 9) *

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
30	LuftVG, § 12 Abs. 3 und § 17 Nr. 2: äußere Bau-schutzbereiche der Flughäfen, der Landeplätze und der Segelfluggelände, luftverkehrsbehördlicher Zulas-sungsvorbehalt für bauliche Anlagen bestimmter Höhe LuftVG, § 14 Absatz 1 und 2: Zustimmungserforder-nis der Luftfahrtbehörden bei baulichen Anlagen mit einer Höhe > 100 m oder > 30 m auf natürlichen oder künstlichen Bodenerhebungen LuftVG, § 18a Abs. 1 S. 1, S. 3 i. V. m. § 15 Abs. 1: Bauverbot im Bereich von Flugsicherungseinrichtun-gen und deren Umgebung; Freileitungen und Masten dürfen nicht errichtet werden, wenn dadurch Flugsi-cherungseinrichtungen gestört werden können	x			Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (PL 11) * * Laut § 18a LuftVG besteht ein materielles Bauverbot zur Verhinderung der Störung von Bodenfunknavigations- und Radareinrichtungen. Eine mögliche Störung ist im Rahmen der Bundesfachplanung räumlich und sachlich nicht abstrakt bestimmbar, daher stets Einzelfallprüfung.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
31	ROG § 4 Abs. 1 sowie Flächennutzungsplan* HH (2021); §§ 5, 8, 9 LaplaG SH, Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein 2021, Teilfortschreibung des LEP 2010 Kapitel 3.5.2 (Windenergie an Land) (2020), Regionalplan (RP) für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (1998), Teilaufstellung des RP für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein Kapitel 5.7 (Windenergie an Land) (2020): <u>Bindung an die Ziele der Raumordnung</u> nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 Satz 2 ff. NABEG bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorranggebiete haben den Charakter von Zielen der Raumordnung. * Gemäß ROG § 13 Abs. 1 kann in den Ländern Berlin, Bremen und Hamburg ein Flächennutzungsplan nach § 5 des Baugesetzbuchs die Funktion eines Raumordnungsplans übernehmen.	X			• Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung bzw. ein NVP nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (PL 11) • Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund / Militärischen Anlagen (PL 10) • Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten (PL 8) * * Die differenzierte Einordnung der Vorranggebiete in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich danach, ob die Vorranggebiete Hochspannungsleitungen bzw. NVP in der Regel in besonderer Weise entgegenstehen (z. B. Einordnung der Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe oder der Windeignungsgebiete in RWK I) oder ob die Vorranggebiete Hochspannungsleitungen in der Regel nicht besonders entgegenstehen (z. B. Einordnung der Vorranggebiete Grundwasserschutz hinsichtlich Freileitungen in die RWK II).
32	ROG § 2 und § 4 Abs. 1 sowie einschlägige Raumordnungspläne der Länder und Planungsregionen: <u>Berücksichtigung der Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung</u> bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorbehaltsgebiete haben den Charakter von Grundsätzen der Raumordnung. Sonstige Erfordernisse der Raumordnung (in Aufstellung befindliche Ziele) sind als Grundsätze der Raumordnung zu behandeln. NABEG § 5 Abs. 2 Satz 1 2. HS: <u>Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen</u> im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 6 des ROG.		x		• Meidung von Gebieten die für andere Raumnutzungen vorbehalten sind im Sinne von Vorbehaltsgebieten; Meidung in Aufstellung befindlicher, vorrangiger Raumnutzungen / Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung sowie sonstiger Erfordernisse der Raumordnung (APG 20) • Meidung von Konflikten mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die dem Vorhaben entgegenstehen können (APG 21) • Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) (APG 13) * • Meidung von historischen Kulturlandschaften (APG 14) * • Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG) (berücksichtigt durch PL 4)

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
	(Hinweis: Für die Findung von NVP-Standorten, Trassenverläufen bzw. -korridoren im Rahmen des Antrags nach § 6 NABEG werden ausgewählte, rechts genannte Grundsätze bereits berücksichtigt. Eine umfassendere Berücksichtigung der Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sowie Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen erfolgt im Rahmen der Unterlagenerarbeitung gemäß § 8 NABEG)				• Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschutzbereichlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (berücksichtigt durch APG 3) • Vermeidung von technischen Engstellen (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) (berücksichtigt durch VPG 3) • Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG) (berücksichtigt durch VPG 2) • Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG)) (berücksichtigt durch VPG 1) Gemäß LEP Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021, Kapitel 4.5.5 Leitungsnetze, Grundsatz 1 (S. 258), soll die vorhandene Energieleitungsinfrastruktur gesichert und bedarfsorientiert ausgebaut werden. Maßnahmen zur Netzverstärkung sollen Vorrang vor dem Neubau von Leitungen unter Inanspruchnahme neuer Trassen haben. Transportleitungen für Energie sollen möglichst flächensparend und gebündelt in Trassenkorridoren geführt und an bereits vorhandene linienförmige Infrastrukturen im Raum angelehnt werden. Im Rahmen der Bündelung sollen im räumlichen Zusammenhang bestehende Hochspannungsleitungen (110 Kilovolt) abgebaut und - auf der neuen Höchstspannungstrasse durch Mitführung auf einem Gestänge errichtet oder - auf der neuen Höchstspannungstrasse beziehungsweise in räumlicher Nähe hierzu verkabelt werden, soweit dies im Rahmen des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (EnWG) wirtschaftlich zumutbar ist und dem keine überwiegenden netztechnischen Belange entgegenstehen. Vom Bündelungsprinzip kann abgewichen werden, wenn - eine Trassenführung in geeigneter neuer Trasse zu einer geringeren Belastung von Umwelt und Landschaft führt oder - dadurch größere Abstände zu bestehenden oder geplanten Wohnnutzungen erreicht werden können, als dies im Falle der Bündelung der Fall wäre oder

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
					- durch die Bündelung von Transportleitungen für Energie die Störanfälligkeit von Kritischen Infrastrukturen im Trassenkorridor oder in dessen Nachbarschaft in einem unverhältnismäßigen Umfang erhöht werden würde. Bei der Errichtung von Stromleitungen, Umspannwerken und Konverterstationen sollen die Belange des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Bevölkerung berücksichtigt werden (LEP SH, Kapitel 4.5.5 Leitungsnetze, Grundsatz 2). * Die genannten APG werden im Antrag gemäß § 6 NABEG über die PG „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“, „Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume“, „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschutzbereichlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen“, „Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung gegenüber NVP bzw. Freileitungen empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Räume (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz)“ und „Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen“ berücksichtigt.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
33	DSchG HH, § 1 Abs. 1, §§ 2, 9; DSchG SH, §§ 2, 4, 8, 10: Angemessene Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen. Denkmalbegriff. Gegenstand des Denkmalschutzes ist auch die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist. DSchG HH, §§ 15, 16; DSchG SH, § 2 Abs. 3 Nr. 4: Berücksichtigung denkmalschutzrechtlicher Schutzgebiete (Grabungsschutzgebiete), DSchG HH, § 9; DSchG SH, § 12: denkmalbehördlicher Genehmigungsvorbehalt für Veränderungen und bestimmte Tätigkeiten, BNatSchG, § 1 Abs. 4 Nr. 1: Bewahrung der historisch gewachsenen Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Beeinträchtigungen.		X		Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten (APG 7) * * Die Berücksichtigung von kleineren Einzelobjekten und Schutzgebieten des Denkmalschutzes, einschließlich Genehmigungserfordernis bei Veränderungen von Kulturdenkmalen (§ 12 Abs. 1 DSchG SH), erfolgt mit der konkreten Trassierung und Mastasteilung bzw. Anlagenplanung (Ebene Planfeststellung). Für die Bestimmung von Trassenverläufen bzw. -korridoren oder NVP-Standorten in der Bundesfachplanung sind größere denkmalschutzrechtliche Schutzgebiete, flächenhafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalgeschützte Parkanlagen und Denkmalensembles (jeweils > 5 ha) sowie der Umgebungsschutz von diesen bedeutsam. Somit ist dieser Aspekt schon im Antrag gemäß § 6 NABEG sowie auch bei der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG zu berücksichtigen.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
34	LWaldG HH , §§ 2, 3, 4; LWaldG SH , §§ 1, 4, 9 und Bundeswaldgesetz , §§ 1, 9: Erhalt des Waldes, Schutz der Waldfunktionen, Sicherung der Funktionen des Waldes bei öffentlichen Vorhaben, Waldrechtlicher Genehmigungsvorbehalt bei Waldumwandlung bzw. Änderung der Nutzungsart im Wald Gemäß LWaldG SH § 24 ist es verboten, Vorhaben im Sinne des § 29 des BauGB in einem Abstand von weniger als 30 m vom Wald (Waldabstand) durchzuführen.		X		Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen (APG 6) * * Entsprechend dem Planungsgrundsatz der Meidung von Waldflächen werden Waldflächen hinsichtlich Freileitungen (soweit nicht andere RWK I-Kriterien zutreffen, z. B. EU-Vogelschutzgebiete und GGB, Naturschutzgebiete, Komplexe gesetzlich geschützter Biotop > 10 ha) der RWK II zugeordnet. Davon abweichend und abgeleitet aus dem Planungsleitsatz „Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten“ werden folgende Waldflächen der RWK I zugeordnet: - durch Rechtsverordnung geschützte Wälder - <i>Vorranggebiete Wald/Waldmehrung</i> (entsprechende Vorranggebiete wurden in den beiden Bundesländern HH und SH <u>nicht</u> festgesetzt) Im Hinblick auf die Planung des NVP werden Waldflächen hingegen der RWK I zugeordnet, weil im Bereich des NVP von einem vollständigen Waldverlust auszugehen ist. Bei der Analyse der NVP-Flächen ist zudem das Bauverbot im 30-m-Waldabstandsbereich zu beachten.
35	LWaldG HH , §§ 4, 7a, 8 bzw. LWaldG SH , § 9 Abs. 3 i. V. m. Bundeswaldgesetz , § 9 Abs. 3: Verbot (Versagung) der Umwandlung von Waldflächen in eine andere Nutzungsart in geschützten Waldgebieten (durch Rechtsverordnung erklärte Schutzwälder, Erholungswälder)	x			Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten (HH und SH) (PL 7)
36	Schutzbereich-Gesetz , §§ 1-3: Genehmigungsvorbehalt für bauliche Anlagen innerhalb der Schutzbereiche. Der Schutzbereich dient zum Schutz und zur Erhaltung der Wirksamkeit von Verteidigungsanlagen.	X			Keine Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Schutzbereichs zum Zwecke der Landesverteidigung (PL 15) * * Die Berücksichtigung dieses PL in der Bundesfachplanung erfolgt nach Einreichung des Antrags gem. § 6 NABEG durch die Beteiligung des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr.
37	WHG , § 6 (Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern): Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern (insbesondere als Lebensraum), Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern, Erhalt oder Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten		x		Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
38	WHG , §§ 27 und 47 (Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer und das Grundwasser): Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers (Verschlechterungsverbot), kein Verstoß gegen das Zielerreichungs- bzw. Verbesserungsgebot	x			Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers / keine Verhinderung der Zielerreichung des guten Zustandes für Oberflächengewässer und das Grundwasser (PL 25) * * Das Verschlechterungsverbot sowie das Zielerreichungsgebot für oberirdische Gewässer und das Grundwasser liefert zum Antrag gemäß § 6 NABEG keine maßgeblichen Differenzierungsgründe für die Findung von Trassenverläufen bzw. -korridoren oder NVP-Standorten. Der Aspekt, der grundsätzlich für alle gemäß WRRL (2000/60/EG) berichtspflichtigen Gewässer gilt, ist bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG und im PFV zu berücksichtigen: Beim Verschlechterungsverbot geht es insbesondere um Meidung von gewässernahen Maststandorten und Einschlag von Ufergehölzen, d. h. möglichst wenig Gewässerquerungen i. V. m. Gehölzeinschlag, Meidung von Parallelverläufen zu Fließgewässern, Meidung von größeren stehenden Gewässern bzw. Gewässerkomplexen. Hinweis: Bei den Querungen kommt es auf die Anzahl der Querungen (und weniger auf die Querungslängen) an. Beim Zielerreichungsgebot geht es darum, dass in und am Gewässer geplante oder durchgeführte Maßnahmen, die der Verbesserung des Gewässerzustandes dienen, nicht durch das Vorhaben vereitelt werden. In den Unterlagen nach § 8 NABEG erfolgt eine Betrachtung zum Nachweis der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens und soweit es erforderlich ist für die Ermittlung von Umweltauswirkungen, die für die Festlegung des TK entscheidungserheblich sind. Detailliertere Betrachtungen, die auf vorliegende Erfahrungen und die Möglichkeiten der Vermeidung Bezug nehmen, sind dem PFV vorbehalten.
39	WHG , §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen : Generelles Verbot des Betretens, der Errichtung baulicher Anlagen bzw. anderer Nutzungen in der Schutzzone I	x			Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I (PL 3)

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
40	WHG, §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen: Verbot bestimmter Vorhaben und Nutzungen in der Schutzzone II, einschließlich der Errichtung baulicher Anlagen WHG, § 36: Anlagen in, an, über, unter Gewässer; WHG, § 38 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. den Landeswassergesetzen: Gewässerrandstreifen – Verbot des Entfernens von standortgerechten Bäumen und Sträuchern, des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen, der nicht nur zeitweisen Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können	x	x		• Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete sowie Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (PL 4) * • Keine Beeinträchtigung von Gewässerrandstreifen (PL 26) ** • Leitungsanlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern sind so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist (WHG § 36) (Berücksichtigung § 36 WHG über APG 3: Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen). * Soweit dem Vorhaben ein Verbotstatbestand der gebiets- bzw. objektbezogenen Schutzbestimmung entgegensteht (z. B. Bauverbot), gilt das Meidungsgebot grundsätzlich bereits für die Findung von Trassenverläufen bzw. -korridoren oder NVP-Standorten. Ausnahmen vom Gebiets- oder Objektschutz sind bei Vorhaben von öffentlichem Interesse jedoch möglich, soweit das Vorhaben dem jeweiligen Schutzzweck nicht zuwiderläuft und falls erforderlich Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden. Die differenzierte Einordnung der Gebiete / Objekte in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich danach, ob in der Regel von einer wesentlichen Betroffenheit des Schutzzwecks auszugehen ist und eine Ausnahme die Darlegung erheblicher für das Vorhaben sprechender Belange erfordert (hohes Restriktionsniveau, z. B. Einordnung Naturschutzgebiete in RWK I) oder ob aufgrund einer meist großräumigen Gebietsabgrenzung bzw. einer bereits vorhandenen Vorbelastung durch Infrastrukturvorhaben in der Regel nicht von einer wesentlichen Betroffenheit des Schutzzwecks auszugehen ist (mittleres Restriktionsniveau, z. B. Einordnung der Landschaftsschutzgebiete in RWK II). WSG Zone II werden der RWK II hinsichtlich der Freileitung zugeordnet, da der Schutzzweck durch das Freileitungsvorhaben in der Regel nicht besonders betroffen ist. Demgegenüber werden WSG Zone II hinsichtlich des NVP wegen des potenziell großflächigen Eingriffs in die Überdeckung grundwasserführender Bodenschichten (flächenhafte technische Anlage, Oberbodenabtrag, Massenausgleich) der RWK I zugeordnet. ** Die Berücksichtigung erfolgt in der BFP einerseits über APG 3. In den Unterlagen nach § 8 NABEG erfolgt über PL25 eine Betrachtung zum Nachweis der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens und soweit es erforderlich ist für die Ermittlung von Umweltauswirkungen, die für die Festlegung des TK entscheidungserheblich sind. Detailliertere Betrachtungen, die auf vorliegende Erfahrungen und die Möglichkeiten der Vermeidung Bezug nehmen, sind dem PFV vorbehalten.

	Rechtliche Vorgabe / Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) sowie allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (APG, VPG)			
		PL	APG	VPG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz für TK+NVP (inkl. Einbindungsleitungen); diejenigen, die nur für NVP gelten (blau unterlegt)
A	B	C	D	E	F
41	WHG , § 78 Abs. 4: Bauverbot in Überschwemmungsgebieten gemäß § 76 WHG; § 78 Abs. 5 WHG lässt Ausnahmen zu, wenn die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird	x			Meidung von Überschwemmungsgebieten (PL 6) * * Auf Hochspannungsmasten trifft in der Regel der Ausnahmefall zu, dass die Hochwasserrückhaltung und der freie Abfluss nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird, so dass Hochwasserschutz- bzw. Überschwemmungsgebiete im Hinblick auf die Freileitungsplanung in die RWK II eingeordnet werden. Demgegenüber werden Hochwasserschutz- bzw. Überschwemmungsgebiete hinsichtlich des NVP wegen der flächenhaften Überstellung mit potenziell den Abfluss beeinträchtigenden Anlagen der RWK I zugeordnet.
42	WHG , § 73 und § 75 i. V. m. den Landeswassergesetzen: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete); Aufstellung von Risikomanagementplänen durch die zuständigen Landesbehörden		x		Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten (APG 16) * * Eine Berücksichtigung von Hochwasserrisikogebieten liefert zum Antrag gemäß § 6 NABEG bereits maßgebliche Differenzierungsgründe für die Findung von NVP (vgl. Erläuterung in Zeile 41), nicht jedoch hingegen für die Findung von Trassenverläufen bzw. -korridoren. Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten werden bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG und im PFV berücksichtigt, soweit sie für das Vorhaben von Bedeutung sind.

4 Findung und Analyse von in Frage kommenden Trassenkorridoren für das Vorhaben

4.1 Methodisches Vorgehen

4.1.1 Weitere Maßgaben für Trassenkorridore

Grundlegende Angaben zum Ziel der Korridorfindung, zur Berücksichtigung der Erfordernisse der Raumordnung, zu Planungsleitsätzen, Planungsgrundsätzen und Kriterien sowie zur Raumwiderstandsanalyse enthält Kap. 3.1. Über die dort genannten grundlegenden Maßgaben hinaus gelten speziell für die Findung und Analyse von TK nachfolgende Maßgaben.

4.1.1.1 Vorgaben im NABEG

Kern der Bundesfachplanung im Regelverfahren ist die Bestimmung von TK von im Bundesbedarfsplan aufgeführten Höchstspannungsleitungen, § 5 Abs. 1 S. 1 NABEG. TK im Sinne des NABEG sind die als Entscheidung der Bundesfachplanung auszuweisenden Gebietsstreifen, innerhalb derer die Trasse einer Stromleitung verläuft und für die die Raumverträglichkeit festgestellt werden soll oder festgestellt ist, § 3 Nr. 7 NABEG.

Gemäß § 6 S. 6 Nr. 1 und 3 NABEG muss der Antrag auf Bundesfachplanung in Bezug auf die Korridorfindung eine Darlegung in Frage kommender Alternativen und Erläuterungen zu den nach Nr. 1 in Frage kommenden Verläufen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen und der zu bewältigenden raumordnerischen Konflikte enthalten.

4.1.1.2 Bündelungsgebot

Ein weiterer Aspekt, der bei der Korridorfindung beachtet wird, ist die Bündelung mit linearen Infrastrukturen. Dies folgt aus dem Gebot der Nutzung bestehender Trassen. Danach hat der Ausbau des Netzes unter Nutzung vorhandener Trassenräume grundsätzlich Vorrang vor dem Neubau von Leitungen auf neuen Trassen. Denn eine vollkommene Neutrassierung würde Konflikte nur verlagern, neue Konflikte schaffen und, da Einwirkungen der bisherigen Trasse in Natur und Landschaft auch nach deren Abbau zumindest eine geraume Zeit fortwirken, in gewissem Umfang verdoppeln (BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 – 4 A 4/15 –, BVerwGE 157, 73, Rn. 35). Grundsätzlich wird daher die Bündelung von Höchstspannungsfreileitungen mit vorhandenen oder in Planung befindlichen linienförmigen Infrastrukturen angestrebt, um zusätzliche Umweltbelastungen, die durch eine vollständige Neutrassierung entstehen würden, zu vermeiden oder zu minimieren (vgl. Kap. 4.3.2). Auch bei der Bündelung kann es jedoch zu zusätzlichen Umweltbelastungen kommen (z. B. dauerhafte Verbreiterung von Waldschneisen).

Relevante Möglichkeiten ergeben sich grundsätzlich bei linearen Bündelungen:

- mit gleicher Infrastruktur (Stromleitungen ≥ 110 kV) sowie
- mit andersartiger Infrastruktur (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, elektrifizierte Schienenwege),

die genau in der angestrebten Verlaufsrichtung des Vorhabens vorhanden oder bereits rechtlich verfestigt sind. Eine nähere Beschreibung der Bündelungspotenziale kann anhand der in Tabelle 3 aufgeführten Ausbauförmigkeiten erfolgen.

Tabelle 3: Ausbauformen (Quelle: BUNDESNETZAGENTUR 2020, veränderte Darstellung)

Ausbauform		Potenzielle Auswirkungen
Neubau / Referenzzustand Neutrassierung bzw. Neubau (ohne Bündelung)	Klasse 1	Neue Belastung ohne Vorbelastung im räumlichen oder zeitlichen Zusammenhang. Es kommt ggf. zu Zerschneidungswirkungen in bisher unberührter Landschaft durch das Vorhaben.
Neubau in Bündelung mit einer Energieleitung ab einer Spannung von 110-kV, Neubau in Bündelung mit einer vergleichbaren Infrastruktur (Straße, Schiene, etc.)	Klasse 2	Zusätzliche Belastung in der Nähe (Näherungswert bis zu 200 m) einer als Bündelungspotenzial definierten Vorprägung des Raumes (Bündelung mit Höchst- und Hochspannungsleitung inklusive Bahnstromnetz, Bundesautobahn, elektrifizierte Schienenwege und ggf. auch mehrstreifige Bundesstraßen). Es ist möglich, dass sich die räumlichen Auswirkungen der Ausbauformen in den Klassen 1 und 2 kaum unterscheiden ² , da es sich in beiden Fällen um eine neu hinzukommende Belastung des Raumes handelt. Durch den Neubau einer Leitung entstehen gegenüber den in Raumordnungsplänen ausgewiesenen relevanten Erfordernissen der Raumordnung in beiden Fällen mindestens geringe Nutzungskonkurrenzen. Eine Zerschneidung bisher unberührter Landschaft an anderer Stelle wird weitgehend vermieden.
Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und / oder -verbreiterung	Klasse 3	Die neue Leitung wird neben (Näherungswert bis zu 60 m) eine bestehende Freileitung geplant. Die Bestandsleitung wird nach Inbetriebnahme der neu zu errichtenden Leitung demontiert. Es handelt sich in der Summe um keine zusätzliche Belastung des Raumes, eine Zerschneidung bisher unberührter Landschaft an anderer Stelle wird vermieden, jedoch wird neue Fläche für die Maßnahme in Anspruch genommen. Die neu beanspruchte Fläche wird in ihrer Nutzung unvermindert stark eingeschränkt. Andererseits steht der Bereich der zu demontierenden Leitung nach Beendigung der Baumaßnahmen den gleichen oder auch anderweitigen Nutzungen wieder zur Verfügung. Für das Vorhaben ist Klasse 3 ohne Relevanz, da es sich gemäß NEP um den Neubau einer 380-kV-Leitung handelt.
Ersatzneubau mit verbreitertem Schutzstreifen	Klasse 4	Bei weitgehender Nutzung der vorhandenen Trassenachse verläuft diese Ausbauform zu einem Großteil im vorhandenen Schutzstreifen einer bestehenden zurückzubauenden Leitung. Abweichungen von der Trassenachse sind eventuell notwendig und damit eine punktuelle Schutzstreifenverbreiterung und/oder -verlagerung. Eine neue Flächeninanspruchnahme und entsprechende Nutzungseinschränkungen treten nur in geringem Umfang an den Stellen des veränderten Schutzstreifens auf. Eine Zerschneidung bisher unberührter Landschaft an anderer Stelle wird vermieden. Für das Vorhaben ist Klasse 4 ohne Relevanz, da es sich gemäß NEP um den Neubau einer 380-kV-Leitung handelt.

² Andererseits kann es jedoch zu einer Reduzierung des Konfliktpotenzials durch die Ausnutzung einer Bündelungssituation kommen, insbesondere im Hinblick auf visuelle Beeinträchtigungen oder funktionale avifaunistische Beziehungen.

Ausbauform		Potenzielle Auswirkungen
Ersatzneubau in bestehender Trasse (ohne neuen Schutzstreifen) Nutzung der Bestandsleitung mit technischen Anpassungen	Klasse 5	Eine neue Flächeninanspruchnahme durch eine Verbreiterung oder Verlagerung eines Schutzstreifens findet nicht statt. Die geringfügige zusätzliche Belastung findet bei vergleichbarer Vorbelastung in gleicher Trassenachse, bzw. in einem bereits durch mehrere Freileitungen stark vorgeprägten Bereich statt. Sofern lediglich Umbauten an der vorhandenen Freileitung notwendig sind, ist nur während des Baus mit temporärer Raumanspruchnahme zu rechnen. Für das Vorhaben ist Klasse 5 ohne Relevanz, da es sich gemäß NEP um den Neubau einer 380-kV-Leitung handelt.

Aus dem Vorbelastungsgrundsatz folgt, dass bei einem bestehenden Bündelungspotenzial diese gebündelten Verläufe alternativen Trassenverläufen ohne Bündelungsmöglichkeiten grundsätzlich vorzuziehen sind. In Frage kommende andere Trassenalternativen (ggf. auch ohne Bündelungsmöglichkeiten) müssen zwar geprüft werden, können aber im Einzelfall ggf. mit geringerem Begründungsaufwand ausgeschieden werden. Unabhängig davon müssen Trassenverläufe – auch bei Bündelung – bei Detailbetrachtung auch rechtlich umsetzbar sein: *„Jedoch sind auch bei bestehenden Bündelungsoptionen vorhandene Raumwiderstände und Umweltbelastungen in die Abwägung einzubeziehen. Die Grenzen der Bündelung sind erreicht, wenn sich neue Trassen im Einzelfall doch als raum- und umweltverträglich erweisen, eine unzumutbare bzw. rechtswidrige Mehrbelastung entsteht oder der Schutz kritischer Infrastrukturen nicht gewährleistet werden kann“* (BUNDESNETZAGENTUR 2012a, S. 6).

Für die Realisierung dieses Vorhabens kommt gemäß dem vorhabenbezogenen Planungsgrundsatz VPG 1 (s. Kap. 3.2.2, Tabellenzeile 13) vorrangig eine Umsetzung in der Ausbauf orm Klasse 2 in Betracht, soweit dafür im Untersuchungsraum die Voraussetzungen gegeben sind. Nicht auszuschließen sind Abschnitte der Ausbauf orm Klasse 1.

4.1.2 Methodische Schritte

Die Korridorfindung für Anträge auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG erfolgt methodisch in zwei aufeinander aufbauenden Schritten:

- Findung von Grobkorridoren (GK) (siehe Kap. 4.3),
- Findung und Analyse von Trassenkorridoren (TK) (siehe Kap. 4.4).

Ergebnis dieser methodischen Schritte sind die in Frage kommenden TK-Alternativen gemäß § 6 S. 6 Nr. 1 NABEG.

4.1.2.1 Findung von Grobkorridoren

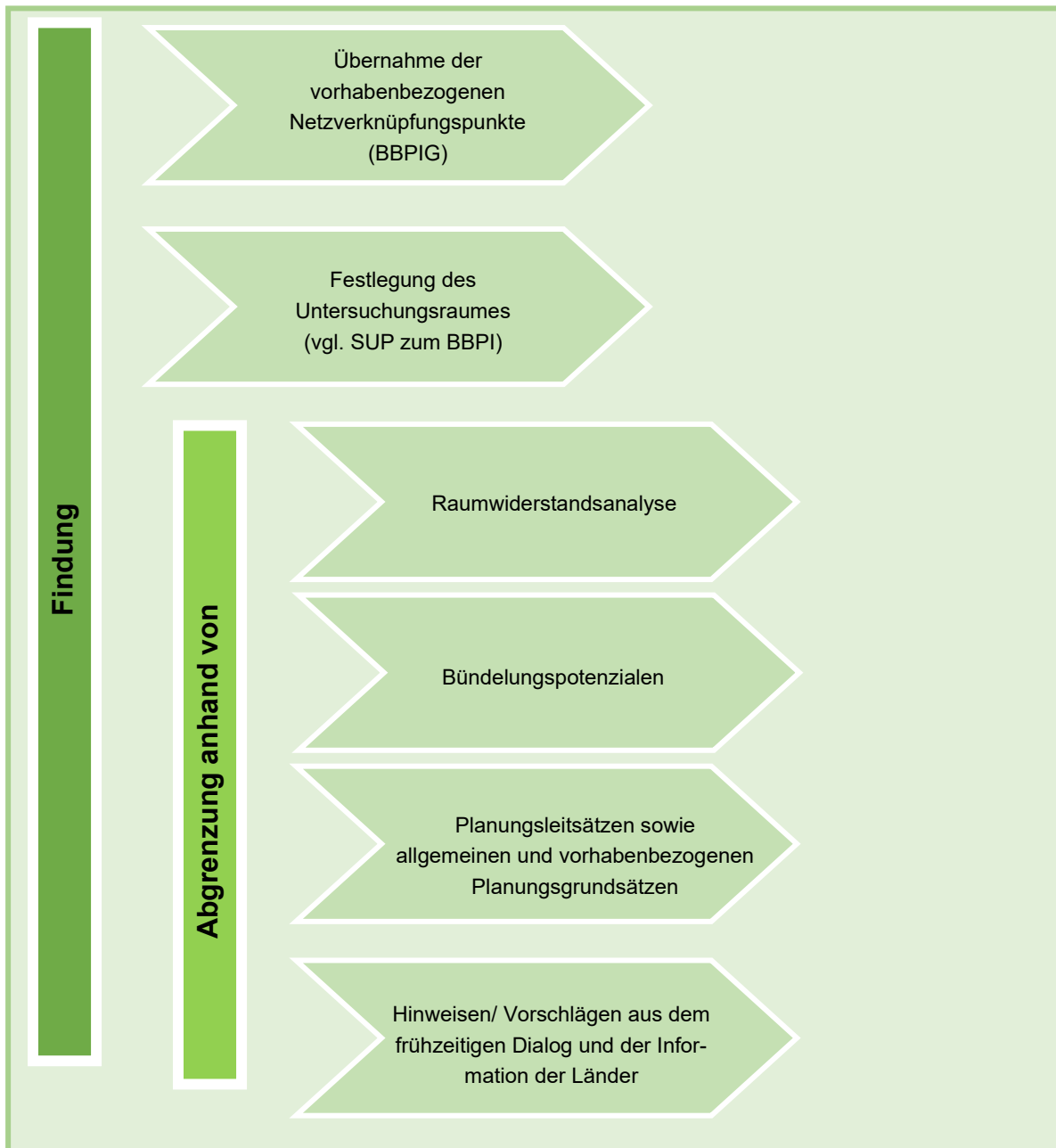


Abbildung 16: Schritte der Findung von Grobkorridoren (50Hertz et al. 2015)

Als erster Schritt der Korridorfindung leitet die Findung von Grobkorridoren von der Darstellung der Netzverknüpfungspunkte im Bundesbedarfsplan zu ersten räumlichen Eingrenzungen der späteren TK über. Der GK stellt eine Eingrenzung des Untersuchungsraums auf diejenigen Bereiche dar, die für eine Findung von TK-Alternativen tatsächlich in Frage kommen. Die konkrete Abgrenzung von GK erfolgt grundsätzlich aus der Bewertung der Ergebnisse von:

- Raumwiderstandsanalyse und
- Bündelungsanalyse (unter bestimmten Voraussetzungen Hinzunahme bündelungsfreier Räume),

- unter besonderer Berücksichtigung der Planungsleitsätze sowie der allgemeinen und vorhabenbedingten Planungsgrundsätze (u. a. angestrebte möglichst kurze und geradlinige Verbindung) und den daraus abgeleiteten Kriterien mit dem Anwendungsfall „Grobkorridorausformung“ sowie
- Hinweisen / Vorschlägen der Länder aus dem frühzeitigen Dialog und der Information der Länder sowie ggf. aus der Prüfung von Hinweisen aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung der Vorhabenträgerin.

Die GK-Findung ist kein förmlicher Arbeitsschritt, sondern eine aus methodischer Sicht gebotene, zeit- und arbeitssparende Planungspraxis. Sie ist gemäß Leitfaden zur Bundesfachplanung (BUNDESNETZAGENTUR 2012a) Bestandteil des Antrags auf Bundesfachplanung.

Bei der Abgrenzung des Untersuchungsraums (UR) für die Findung von GK und TK wird der im Umweltbericht zur Bedarfsermittlung 2021-2035 vom April 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022b) betrachtete Untersuchungsraum (Schritt 5/Kap. 6.5: Bildung von Untersuchungsräumen für die Maßnahmen) berücksichtigt. Der für die GK-Findung abgegrenzte UR umfasst den Untersuchungsraum des Umweltberichtes zur Bedarfsermittlung bzw. geht darüber hinaus. Diese Methodik stellt bei dem vorliegenden Vorhaben mit einem weitgehend gestreckten Verlauf ohne weitere Stützpunkte sicher, dass im ausgegrenzten UR alle gemäß § 6 NABEG erforderlichen Angaben zu allen in Frage kommenden Trassenverläufen geprüft werden können.

GK bzw. Abschnitte von GK werden innerhalb des UR abgegrenzt, indem die Raumwiderstände sowie Bündelungspotenziale im UR identifiziert und die Planungsleitsätze sowie die allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze berücksichtigt werden. Ergänzend werden unter bestimmten Voraussetzungen auch bündelungsfreie Räume betrachtet und ggf. als GK abgegrenzt. Zudem werden die Hinweise aus dem frühzeitigen Dialog und der Information der Länder einbezogen und bei Vorhandensein auch Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung geprüft.

Es wird vorhabenbezogen eine als sinnvoll betrachtete maximale GK-Breite von 15 km festgelegt (vgl. 50HERTZ et al. 2015).

Wenn der Umgriff der GK mit Bündelungspotenzial bei näherer Betrachtung und detaillierter Prüfung in einzelnen Bereichen wegen stark einengender Teilriegel sehr hohen Raumwiderstandes gegebenenfalls nicht ausreicht, um einen Trassenkorridor abzugrenzen, kann im Rahmen eines iterativen Vorgehens zunächst der bereits abgegrenzte maßgebliche GK um weniger konflikträchtige, bündelungsfreie Räume – soweit vorhanden – kleinräumig erweitert (ausgebuchtet) werden, um mehr Planungsraum für die Abgrenzung von raum- und umweltverträglichen Trassenkorridoren im zweiten Schritt zu erlangen.

Auf eine gesonderte GK-Analyse wird verzichtet, da keine Abschnittsbildung erfolgt und zwischen den Netzverknüpfungspunkten nur ein GK identifiziert wird. Daher bestünde eine weitgehende Redundanz gegenüber der Trassenkorridoranalyse.

Die Findung GK wird schematisch in der folgenden Abbildung 17 veranschaulicht.

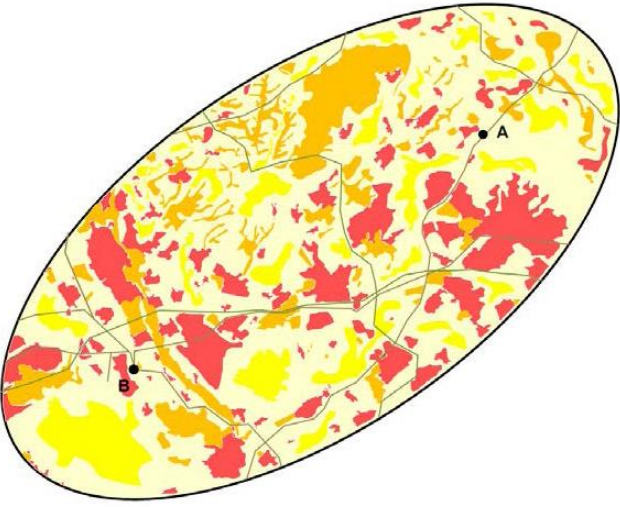
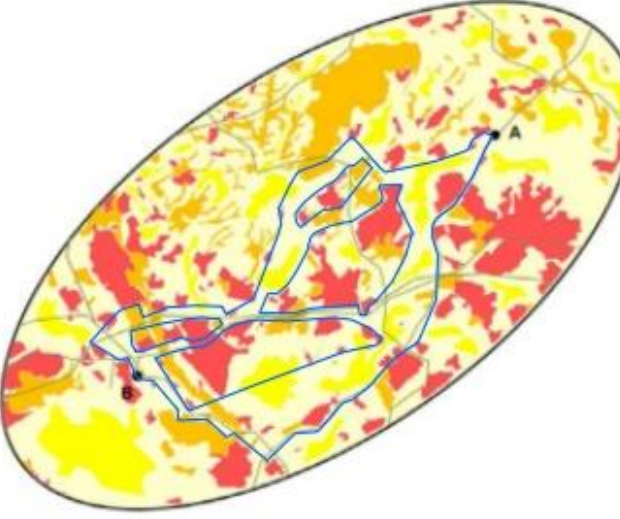
Bearbeitungsschritt	Darstellung
1) Findung von Grobkorridoren Netzverknüpfungspunkte (A und B) Untersuchungsraum (schwarze Ellipse) Raumwiderstandsanalyse Raumwiderstandsklassen (RWK): hoch bis sehr hoch: rot (RWK I) mittel: orange (RWK II) sonstige, relativ konfliktarme Bereiche: im Bsp. Gelb/blassgelb Bündelungspotenziale (Linienzüge)	
2) Grobkorridorabgrenzung (blau) auf Basis der • Raumwiderstandsanalyse • Bündelungsanalyse unter besonderer Berücksichtigung der • Planungsleitsätze, Planungsgrundsätze Ggf. unter Berücksichtigung von Hinweisen / Vorschlägen aus dem Dialog und der Information der Länder	

Abbildung 17: Methodik der Findung von Grobkorridoren (50Hertz et al. 2015, angepasst)

4.1.2.2 Findung und Analyse von Trassenkorridoren

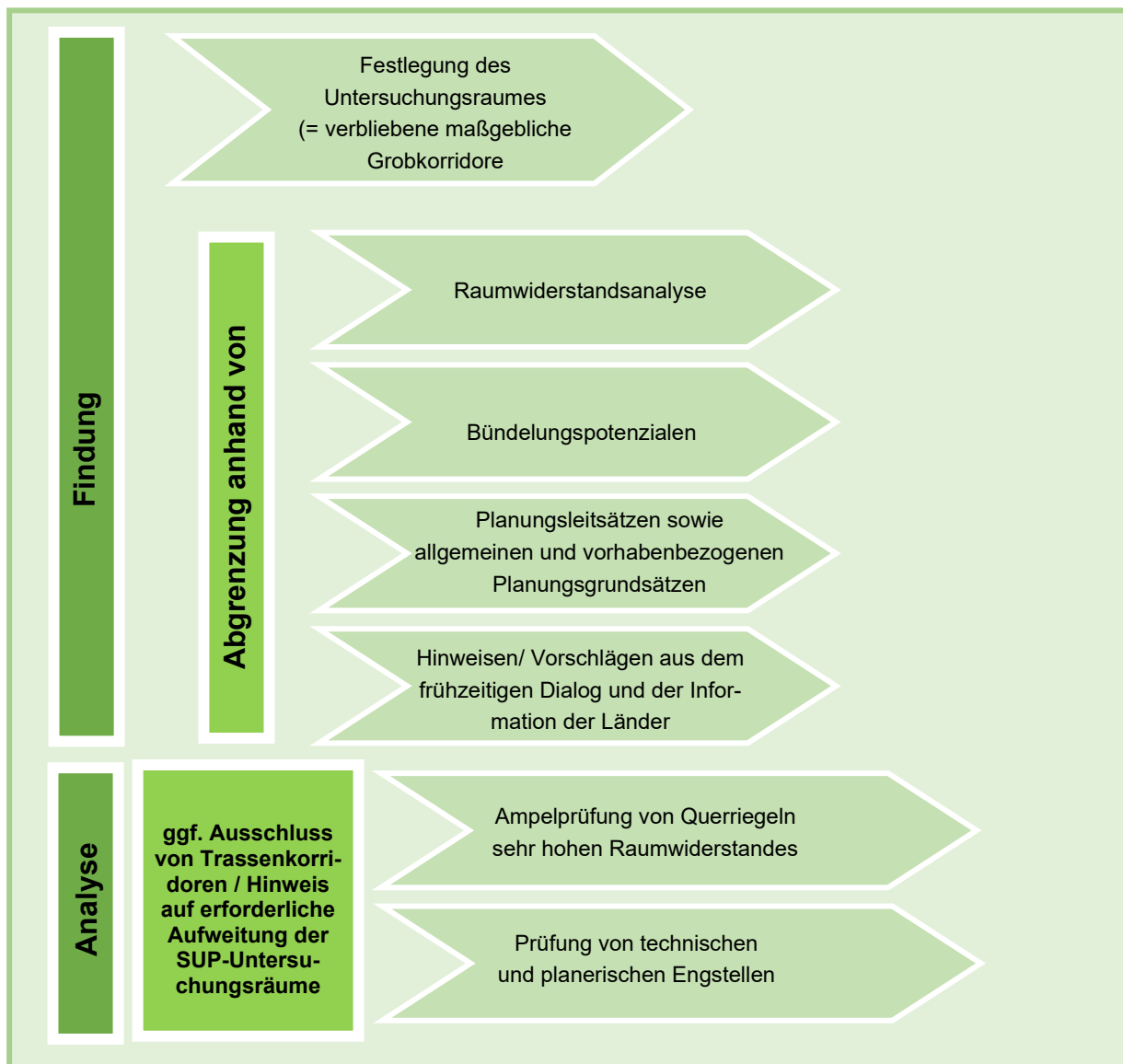


Abbildung 18: Schritte der Findung und Analyse von Trassenkorridoren

Innerhalb der für die **Findung von Trassenkorridoren** verbleibenden maßgeblichen GK bzw. GK-Ab-schnitte werden TK ermittelt. Entsprechend stellen der/die verbliebene(n) GK auch den Untersu-chungsraum für die TK-Findung dar.

Auch TK werden abgegrenzt, indem die Raumwiderstände sowie Bündelungspotenziale im Untersu-chungsraum (= Umgriff der maßgeblichen GK) identifiziert und die allgemeinen und vorhabenbezoge-nen Planungsgrundsätze berücksichtigt werden.

Die Abgrenzung von TK erfolgt wie bei der Grobkorridorfindung aus der Bewertung der Ergebnisse einer

- Raumwiderstandsanalyse und einer
- Bündelungsanalyse,

- unter besonderer Berücksichtigung der definierten Planungsleitsätze sowie der allgemeinen und vorhabenspezifischen Planungsgrundsätze (u. a. angestrebte möglichst kurze und geradlinige Verbindung) und der
- Hinweise / Vorschläge aus dem frühzeitigen Dialog und der Information der Länder sowie ggf. aus der Prüfung von Hinweisen aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung der Vorhabenträgerin.

Die Raumwiderstandsanalyse zur Findung der TK folgt der bei der GK-Findung erläuterten Methode (vgl. Kap. 3.1 und 4.3.1). Ziel ist es, Bereiche hoher Raumwiderstände (Raumwiderstandsklasse I) und wenn möglich auch Bereiche der Raumwiderstandsklasse II, die innerhalb der GK liegen, zu umgehen und so TK in vergleichsweise konfliktarmen Bereichen innerhalb der GK auszuweisen.

Auch die Bündelungsanalyse zur Findung der TK entspricht der bei der Grobkorridorfindung erläuterten Vorgehensweise (vgl. Kap. 4.1.1.2 und 4.3.2).

Bei der TK-Findung wird so vorgegangen, dass als Ausgangspunkt je GK ein TK zwischen dem UW und den NVP-Alternativen anhand der vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze unter Berücksichtigung der Planungsleitsätze sowie der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse geplant wird. Zur Umgehung sehr hoher und hoher Raumwiderstände bzw. planerischer und technischer Engstellen oder zur schonenderen Passage von Querriegeln (Begriffsdefinitionen siehe weiter unten in diesem Kap.) werden anlassbezogen in Frage kommende alternative TK unter Berücksichtigung der Planungsleit- und Planungsgrundsätze entwickelt.

Neben der Findung von TK mit Bündelungspotenzial innerhalb der abgegrenzten bündelungsabhängigen GK kommen auch die im ersten Schritt ausgewiesenen bündelungsfreien GK-Abschnitte für die Suche und Findung von TK in Betracht.

TK-Alternativen ohne Bündelungspotenzial müssen bei Vorliegen von TK mit Bündelungspotenzial zwar geprüft werden, können aber im Einzelfall ggf. mit geringerem Begründungsaufwand ausgeschieden werden.

Die bündelungsfreien GK-Abschnitte kommen daher nur unter folgenden Voraussetzungen für eine vertiefte Suche nach TK in Frage:

- Die bündelungsabhängigen GK weisen erhebliche Anteile auf, in denen voraussichtlich von der Bündelung abgewichen werden müsste. Als Vergleichsmaßstab dient die Länge der jeweiligen unbündelten Abschnitte in den in Frage kommenden GK.
- Das Erfordernis zur Prüfung bündelungsunabhängiger Alternativen wird verstärkt,
 - wenn die Bündelung von einer Infrastruktur geringerer Priorität abhängig ist, z. B. Bundesstraße statt Höchstspannungsfreileitung (vgl. Kap. 4.3.2) und
 - wenn sich ausnahmsweise das Vorhaben im Einzelfall ohne Bündelung voraussichtlich unter geringeren Beeinträchtigungen von entgegenstehenden öffentlichen oder privaten Belangen verwirklichen ließe.
- Der Bündelungsvergleich kann nur entsprechend der Planungsebene der Bundesfachplanung durchgeführt werden.

Reicht der Umgriff eines maßgeblichen GK mit Bündelungspotenzial bei näherer Betrachtung und detaillierter Prüfung in einzelnen Bereichen wegen stark einengender Teilriegel sehr hohen Raumwiderstandes nicht aus, um einen TK abzugrenzen, kann im Rahmen eines iterativen Vorgehens zunächst der bereits abgegrenzte maßgebliche GK um weniger konfliktträchtige, bündelungsfreie Räume – soweit vorhanden – kleinräumig erweitert (ausgebuchtet) werden, um mehr Planungsraum für die Abgrenzung

von raum- und umweltverträglichen TK im zweiten Schritt zu erlangen. Zudem werden die Hinweise aus dem frühzeitigen Dialog und der Information der Länder einbezogen und ggf. auch Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung der Vorhabenträgerin.

Die TK müssen in den Grobkorridoren liegen und können gemäß Gesetzesbegründung zum NABEG (BT-Drs. 17/6073 vom 06.06.2011, S. 23) Breiten zwischen 500 m und 1.000 m aufweisen. Es wird vorhabenbezogen eine Breite der TK von in der Regel 1.000 m festgelegt.

Die Beschränkung auf eine Regeltrassenkorridorbreite von 1.000 m birgt in bestimmten Bereichen (z. B. in Bereichen, in denen eine Bündelung grundsätzlich angestrebt wird, lokal aber eine Häufung räumlicher Hindernisse umgangen werden muss) die Gefahr, dass bei vertiefender Betrachtung im weiteren Verfahren (Strategische Umweltprüfung (SUP), Raumverträglichkeitsstudie (RVS), sonstige einzubeziehende öffentliche und private Belange und technische Maßgaben), die Durchgängigkeit des Korridors nicht gewährleistet werden kann. Die Prognoseunsicherheit in solchen Bereichen im Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG liegt auch darin begründet, dass zu diesem Zeitpunkt noch keine abschließende Untersuchung der Raum- und Umweltverträglichkeit sowie der sonstigen Belange erfolgt ist.

Werden in Einzelfällen solche kritischen Bereiche in den TK identifiziert, so werden diese Bereiche einer besonderen Überprüfung unterzogen und es kann eine anlassbezogene (begründete) Aufweitung der TK erfolgen, die sich an den potenziellen Trassenachsen und randlichen Restriktionen orientiert.

Zudem kann es in diesen Fällen erforderlich sein, die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume (siehe Leitfaden zur Bundesfachplanung, S. 16 und S. 20 (BUNDESNETZAGENTUR 2012a)) der ergänzenden Unterlagen nach § 8 NABEG in diesen Bereichen beidseitig zu erweitern (bei Bedarf erfolgt ein Hinweis für die SUP: Untersuchungsraumaufweitung erforderlich). Dies gewährleistet eine hinreichende Absicherung der Prüfung der Durchgängigkeit eines TK auch in kritischen Bereichen. Durch dieses Vorgehen sind zudem die Grundlagen gelegt, um konsistente Unterlagen nach § 8 NABEG vorhalten zu können – auch für den Fall einer erforderlichen Anpassung der Lage eines TK.

Trassenkorridoranalyse

Für die ermittelten TK findet eine Analyse im Bereich von durchgängigen, quer auf gesamter Korridorbreite verlaufenden Riegeln hohen und sehr hohen Raumwiderstands (RWK I) (sogenannte Querriegel) sowie im Bereich von Engstellen (Definition siehe weiter unten in diesem Kap.) statt. Ergibt sich, dass ein Bereich auch unter Annahme möglicher Maßnahmen (vgl. Anhang A1 1.3) zu unüberwindbaren Konflikten führen würde, so führt dies zum Ausschluss des betreffenden Trassenkorridor(segment)s.

Ziel der Korridoranalyse ist es sicherzustellen, dass die als in Frage kommend angesehenen TK in der Umsetzung auch eine durchgängige Trassenführung zulassen. In Bereichen durchgängiger Querriegel der RWK I quer zum angestrebten Verlauf, sowie bei Engstellen kann de facto die Eignung des jeweiligen Korridors als Grundlage für eine Vorhabenumsetzung in Frage gestellt sein.

Diese Bereiche werden daher auf ihre Passierbarkeit mit einer Freileitung vertiefend geprüft. Hierbei werden zwei Prüfschritte unterschieden:

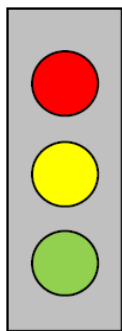
- zum einen die Prüfung im Hinblick auf eine Überwindung von durchgängigen quer zur angestrebten Verlaufsrichtung im Trassenkorridor vorhandenen Querriegeln der RWK I. Die Prüfung erfolgt durch die nachfolgend beschriebene „Ampelbewertung“ (methodisches Beispiel vgl. Kreis 3 in der Abbildung 19, in Verbindung mit Abbildung 17 zu sehen),

- zum anderen die Prüfung der Durchlässigkeit von Engstellen (methodisches Beispiel vgl. Kreise 1 (zugleich Querriegel) und 3 in der Abbildung 19).

In beiden Fällen wird geprüft, ob die Freileitung hier technisch und planerisch tatsächlich realisiert werden kann.

Ampelbewertung von Querriegeln

Mit der Ampelbewertung wird die Überwindbarkeit von Querriegeln der RWK I im Trassenkorridorverlauf geprüft:



Raumwiderstand im Riegel nicht überwindbar

Raumwiderstand im Riegel überwindbar unter Berücksichtigung spezieller Maßnahmen¹

Raumwiderstand im Riegel überwindbar ohne spezielle Maßnahmen (da die konkret-räumliche Ausstattung einer Freileitung nicht signifikant entgegensteht)

¹ Eine Zusammenstellung spezieller Bedingungen, technischer Vorkehrungen oder naturschutzfachlicher Maßnahmen ist in Anhang A1 1.3 Projektimmanente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, Bedingungen und Vorkehrungen tabellarisch aufgeführt.

Folgende prognostische Ergebnisse können sich aus der Überprüfung ergeben:

1. Eine Querung des Riegels kann ohne weitere Maßnahmen erfolgen, da die Schutzfunktionen des Gebietes bzw. das Gebiet selbst nicht beeinträchtigt werden und da die konkrete räumliche Ausstattung einer Freileitung nicht signifikant entgegensteht (grüne Ampel).
2. Eine Querung des Riegels kann nur unter Anwendung von speziellen Vorkehrungen, Bedingungen und Maßnahmen (vgl. Anhang A1 1.3) erfolgen, um aus den Planungsleitsätzen/-grundsätzen resultierende Anforderungen nicht zu verletzen (gelbe Ampel).
3. Eine Querung des Riegels verletzt die aus den Planungsleitsätzen / -grundsätzen resultierenden Anforderungen, d. h. es handelt sich um einen Konfliktbereich, in dem verbotsrelevante Sachverhalte dem Vorhaben voraussichtlich entgegenstehen, wobei der Verbotseintritt nicht durch Vorkehrungen, Bedingungen oder Maßnahmen vermieden werden kann (rote Ampel). Ist keine konfliktärmere Querungsoption möglich (vgl. Anhang A1 1.2), wird das entsprechende Korridorsegment als nicht geeignet ausgeschieden, es sei denn, dass keine voraussichtlich konfliktärmeren TK-Alternativen vorhanden sind, so dass in den Unterlagen nach § 8 NABEG die Voraussetzungen für eine Ausnahme geprüft werden.

Prüfung und Ampelbewertung der technischen und planerischen Engstellen

Die Überprüfung von Engstellen für eine Freileitung (auch bezeichnet als Engstellenanalyse) innerhalb der gefundenen Trassenkorridore erfolgt unter zwei Aspekten.

Zum einen werden **planerische Engstellen** identifiziert, die dadurch gekennzeichnet sind, dass hier der freie Passageraum innerhalb der abgegrenzten Trassenkorridore durch das Vorkommen nicht

umgehbarer Bereiche, die der RWK I zuzuordnen sind, eingeengt wird (Einengung des freien Passageraums). Die Prüfung der Passierbarkeit dieser Bereiche durch eine Freileitung ist als Ergänzung zur Ampelbewertung durchgängiger Querriegel der RWK I zu verstehen und erfolgt analog.

Als planerische Engstelle wird folgende Situation definiert:

- passierbarer Abstand auf gesamter Trassenkorridorbreite zwischen zwei oder mehr Flächen der Raumwiderstandsklasse I ≤ 200 m.

Zum anderen werden **technische Engstellen** im Hinblick auf die technische Realisierbarkeit einer Freileitung in den Trassenkorridoren identifiziert und auf ihre Passierbarkeit überprüft (z. B. bei der Kreuzung einer bereits bestehenden Freileitung). Hierbei ist zu beachten, dass technische Engstellen oft mit planerischen Engstellen in unmittelbarem Zusammenhang stehen.

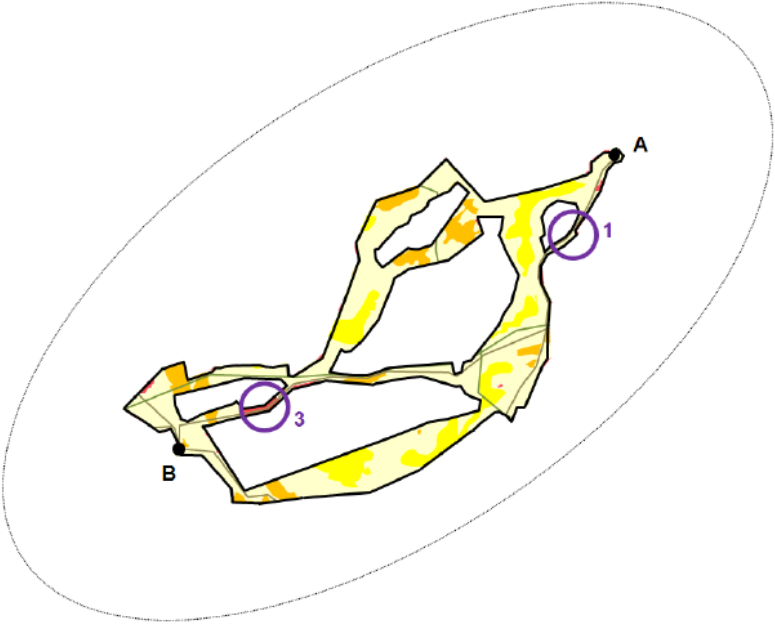
In den planerischen und technischen Engstellen und den Passageräumen in Querriegeln werden entscheidungserhebliche Belange bereits eingehend betrachtet. Die bei der Prüfung von Querriegeln aufgeführten besonderen Bestandsaufnahmen und besonders betrachteten Sachverhalte gelten gleichermaßen auch für Engstellen (siehe Anhang A1 1.2). Dazu gehören Abstände zu bestehenden und geplanten Siedlungsgebieten bzw. im Einzelfall zu konkreten Gebäuden und sensiblen Nutzungen, Abstände zu Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I, zu Verkehrswegen mit Bauverbotszonen, zu Flugplätzen mit Baubeschränkungsgebieten und zu vorrangigen Nutzungen und Vorranggebieten der Raumordnung sowie die Risikoeinschätzung bezüglich Natura 2000-Gebieten, Natur- und Landschaftsschutzgebieten und gesetzlich geschützter Biotope. Die Ergebnisse der Risikoeinschätzung finden sich in den Steckbriefen der Engstellen und Querriegel (Anhang A1 1.2).

In allen Fällen (Querriegel, planerische und technische Engstellen) erfolgt die Prüfung der technischen Passierbarkeit, soweit auf der Ebene des Antrags nach § 6 NABEG erforderlich. Die Überprüfung von Querriegeln und Engstellen erfolgt sofern erforderlich durch Einbeziehung der fachtechnischen Belange und der konkreten Vorhabenkonfiguration. Sie wird unter Kenntnis dieser Rahmensetzungen durch Prüfung der relevanten Bereiche im Gelände oder durch vertiefende technische Hilfsmittel wie z. B. der Visualisierung über Verwendung von digitalen Orthophotos (DOP) und digitalen Geländemodellen (DGM) und mit Anwendung konservativer Ansätze zu einzuhaltenden Abständen von Freileitungen, Bundesautobahnen, Windparks und Baunutzungstypen auf Basis des digitalen Landschaftsmodells (ATKIS Basis-DLM) durchgeführt.

Die Beurteilung der Durchlässigkeit der identifizierten Engstellen erfolgt analog zum Vorgehen bei der Ampelbewertung der durchgängigen Querriegel. Analog zum Vorgehen bei der Ampelbewertung werden bei der Bewertung auch Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung von Konflikten sowie technische Vorkehrungen (z. B. Schwingungsdämpfer) einbezogen.

Bei nicht gegebener Passierbarkeit von Querriegeln oder Engstellen können im Ergebnis einzelne TK(-Abschnitte) zurückgestellt werden bzw. die Trassenkorridore werden im Zuge der Analyse, sofern möglich, in nahe, hinsichtlich Raumwiderstandskriterien möglichst konfliktarme, jedoch in der Regel bündelungsfreie Bereiche des Grobkorridors verschoben.

Das Vorgehen bei der Findung und Analyse von TK wird in der folgenden Abbildung 19 veranschaulicht. Das Ergebnis sind die in Frage kommenden TK als Gegenstand des Antrags nach § 6 NABEG.

Bearbeitungsschritt	Darstellung
1) Trassenkorridorfindung Netzverknüpfungspunkte (A und B) Neudefinition des Untersuchungsraumes (schwarze Linie) = Grobkorridore (vgl. Abbildung 17) Vorhabenellipse (nachrichtlich): schwarz gepunktet Raumwiderstandsanalyse Raumwiderstandsklassen (RWK): hoch bis sehr hoch: rot (RWK I) mittel: orange (RWK II) sonstige, relativ konfliktarme Bereiche: im Bsp. Gelb/blassgelb Bündelungspotenziale (Linienzüge) Engstellen lila Kreise (1 und 3) Kreis 1 ist zugleich Querriegel, vgl. Abbildung 17	

Fortsetzung auf der folgenden Seite

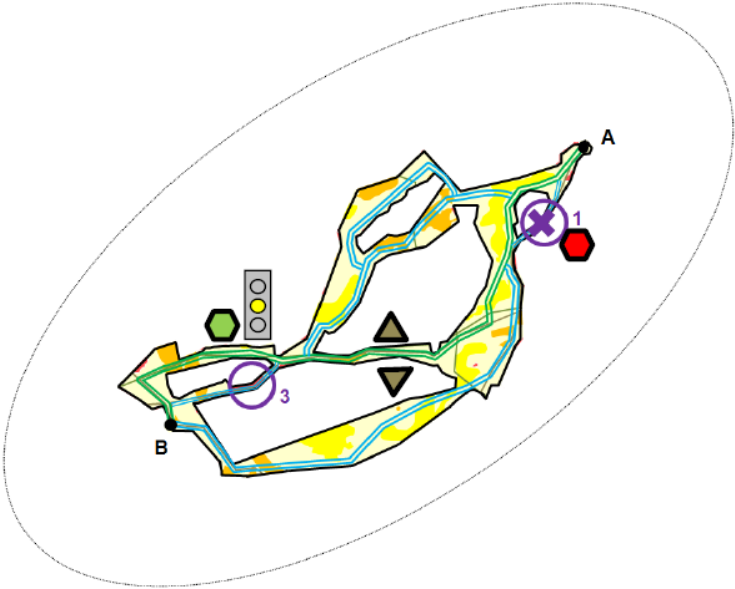
Bearbeitungsschritt	Darstellung
<u>2) Trassenkorridorabgrenzung</u> Darstellung eines Trassenkorridors je Grobkorridor anhand vorhabenbezogener Planungsgrundsätze unter Berücksichtigung der Planungsleitsätze sowie der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse. Anlassbezogene Entwicklung alternativer Trassenkorridore zur Umgehung sehr hoher und hoher Raumwiderstände bzw. technischer Engstellen oder zur schonenderen Passage von Querriegeln. Ggf. unter Berücksichtigung von Hinweisen / Vorschlägen aus dem Dialog und der Information der Länder. Trassenkorridore: farbige Doppellinien Trassenkorridoranalyse Prüfung von Querriegeln sowie Engstellen: lila Kreise (1 und 3)  Ampelprüfung durchgängiger Riegel der RWK I  Prüfung Engstellen Rückstellung eines Trassenkorridor(abschnitt)s bei „Roter Ampel“, im Bsp.: Rückstellung des Abschnittes am Kreis 1  Nicht weiter verfolgter Trassenkorridor  Hinweis für SUP: Untersuchungsraum- aufweitung erforderlich <u>3) Ergebnis</u> In Frage kommende TK-Alternativen	

Abbildung 19: Methode der Findung und Analyse von Trassenkorridoren (50Hertz et al. 2015, angepasst)

Anwendung von Grobanalysen

Bei der Ampelprüfung von Querriegeln und Engstellen kann die Vorhabenträgerin bestimmte entscheidungserhebliche Aspekte (z. B. die Betroffenheit entgegenstehender Festsetzungen von Schutzgebieten) im Rahmen einer Grobanalyse prüfen. Eine Grobprüfung ist auch bei TK, die im Zuge der Beteiligung vorgeschlagen werden, zweckmäßig (s. Kap. 6.1.2).

Nach ständiger Rechtsprechung ist der Planungsträger nicht verpflichtet, alle zu einem bestimmten Zeitpunkt erwogenen Alternativen für die Verwirklichung des Planungsziels gleichermaßen detailliert und umfassend zu untersuchen, sondern es können nach einer sog. Grobanalyse bereits in einem frühen Planungsstadium ungeeignete Alternativen für die weitere Detailprüfung ausgeschieden werden (BverwG, Urteil vom 25.1.1996, 4 C 5/95, BverwGE 100, 238, 249 f.; Urteil vom 9.6.2004, 9 A 11/03, NVwZ 2004, 1486, 1492; Beschluss vom 24.9.1997, 4 VR 21/96, NVwZ-RR 1998, 297, 297).

Im Beschluss des BverwG aus dem Jahr 2019 zum NABEG wird hierzu ausdrücklich festgestellt (BverwG, Beschluss vom 09.05.2019, 4 VR 1/19 –, Rn. 24, juris):

*„Hieraus folgt, dass sich die Bundesnetzagentur mit einem (...) in das Verfahren der Bundesfachplanung eingebrachten Alternativvorschlag inhaltlich auseinanderzusetzen hat, **sie aber einen solchen Vorschlag keiner vertieften Prüfung unterziehen muss, wenn sie im Rahmen einer Vorprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass es sich um keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative handelt.**“*

In einem früheren Urteil zu einer fernstraßenrechtlichen Planfeststellung im Jahre 1993 führte das Bundesverwaltungsgericht aus (BverwG, Urteil vom 26.6.1992, 4 B 1-11/92, NVwZ 1993, 572, 574):

„2.1.1 [...]

*Ein gestuftes Vorgehen in der Sachverhaltsermittlung bietet sich insbesondere bei Erarbeitung von Planungsvarianten an. Auch dies ist von der höchstrichterlichen Rechtsprechung wiederholt gebilligt worden (vgl. BverwGE 75, 214 (236) = NVwZ 1987, 578 zur Frage von Standortalternativen; vgl. auch BverwG, Buchholz 442.40 § 6 LuftVG Nr. 6; BverwGE 71, 166 (171) = NJW 1986, 80). Die von der Beschwerde mit ihrer Grundsatzrüge kritisierte Auffassung des BerGer. meint genau dieses. Bei der Erörterung von Planungsvarianten erfolgt **auf der Grundlage erster grober Bewertungskriterien eine gestufte Vorauswahl**. Mit diesem **Verfahren einer ersten Vorprüfung**, die an sich stets nur vorläufig gemeint ist, werden Varianten aus der weiteren Betrachtung ausgeschieden, die sich als wenig realistisch erweisen. Dieses Vorgehen ist rechtlich nicht zu beanstanden. Es entlastet den Planungsprozess, der dadurch auch inhaltlich genauer strukturiert werden kann. Das kommt der Klarheit des Abwägungsprozesses und damit letztlich der rechtlichen Kontrolle zugute. Insoweit bedarf es in dieser Phase des Zusammenstellens des Abwägungsmaterials **noch keiner exakten Ermittlung**. Das jeweilige Abwägungsmaterial muss in diesem Stadium der planerischen Entscheidung „nach Lage der Dinge“ eben nur so genau und vollständig sein, dass es jene erste vorauswählende Entscheidung zulässt.“*

In einem Urteil aus dem Jahre 2010, das ebenfalls eine Klage gegen einen fernstraßenrechtlichen Planfeststellungsbeschluss (BAB A44) zum Gegenstand hatte, betont das Gericht die Zulässigkeit der Vorauswahl von näher zu prüfenden Alternativen auf der Grundlage von ersten groben Bewertungskriterien wie folgt (BverwG, Urteil vom 18.3.2009, 9 A 39/07, NVwZ 2010, 44, 60 Rn. 131):

„[131] [...]

Die Planfeststellungsbehörde braucht den Sachverhalt dabei nur so zu klären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist; Alternativen,

die ihr auf Grund einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheinen, darf sie schon in einem frühen Verfahrensstadium ausscheiden. Ergibt sich dagegen nicht bereits bei einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials die Vorzugswürdigkeit einer Trasse, so muss die Behörde die dann noch ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen im weiteren Planungsverfahren detaillierter untersuchen und vergleichen. Ihr ist bei der Trassenprüfung mithin ein gestuftes Verfahren gestattet, bei dem sich die Anforderungen an den Umfang der Sachverhaltsermittlung und -bewertung jeweils nach dem erreichten Planungsstand und den bereits im Laufe des Verfahrens gewonnenen Erkenntnissen richten.“

In einer weiteren Entscheidung hat das Bundesverwaltungsgericht die vorgenannten Grundsätze auch im Bereich des Energieleitungsausbaus zur Anwendung gebracht (BverwG, Urteil vom 21.01.2016, Rn. 172 – Uckermark):

Zu den in das Verfahren einzubeziehenden und zu untersuchenden Alternativen gehören neben den von Amts wegen ermittelten auch solche, die von dritter Seite im Laufe des Verfahrens vorgeschlagen werden (BverwG, Urteil vom 12. Dezember 1996 – 4 C 29.94 – BverwGE 102, 331 <342>). Indes ist die Planfeststellungsbehörde nicht verpflichtet, die Variantenprüfung bis zuletzt offenzuhalten und alle von ihr zu einem bestimmten Zeitpunkt erwogenen oder von dritter Seite vorgeschlagenen Alternativen gleichermaßen detailliert und umfassend zu untersuchen. Auch im Bereich der Planungsalternativen braucht sie den Sachverhalt nur in dem Maße zu klären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Verfahrensgestaltung erforderlich ist. Sie ist befugt, Alternativen, die sich bereits aufgrund einer Grobanalyse als weniger geeignet erweisen, schon in einem frühen Verfahrensstadium auszuschneiden. Ihr ist es dann auch nicht verwehrt, im Fortgang des Verfahrens die (förmliche) UVP auf diejenigen Varianten zu beschränken, die nach dem jeweiligen Planungsstand noch ernsthaft in Betracht kommen (BverwG, Beschluss vom 16. August 1995 – 4 B 92.95 – Buchholz 407.4 § 17 FStrG Nr. 104)

4.1.2.3 Untersuchungsräume, Maßstäbe und Korridorbreiten

Im Ergebnis der dargestellten Methode werden für die Einzelmaßnahme „Hamburg/Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land“ des BBPIG-Vorhaben Nr. 51 Ost die folgenden Untersuchungs- und Darstellungsräume, Maßstäbe sowie die Untersuchungstiefe definiert (Tabelle 4).

Tabelle 4: Untersuchungsräume, Maßstäbe und Korridorbreiten

Verfahrensschritt	Bearbeitungs-schritt	Untersuchungs- / Darstel-lungsraum	Maßstab	Korridorbreite
Antrag auf Bundes-fachplanung nach § 6 NABEG	Grobkorridorfindung	Vorhabensspezifischer Untersu-chungsraum: Puffer von ca. 7,5 km um eine Verbindungslinie zwischen den maßgeblichen NVP, dem UW Hamburg Ost und dem Zentrum des Suchraums für den neu zu er-richtenden NVP in den Ämtern Bü-chen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land	1:50.000	Grobkorridor(e) bis zu ca. 15 km breit
	Findung / Analyse von Trassenkorri-doren, Identifizie-rung von TK-Alter-nativen	Grobkorridor, die nach der Grob-korridoranalyse verbleiben	1:50.000	Trassenkorridore i. d. R 1.000 m breit, Aufweitung im begründeten Einzelfall

Zur Prüfung der Engstellen und Querriegel (Ampelprüfung) erfolgt bei Bedarf eine detailliertere Betrachtung im Maßstab 1:5.000 bis 1:25.000 (siehe Dokumentation zur Bestandsaufnahme der Engstellen und Querriegel (Steckbriefe) in Anhang A1 1.2).

4.2 Planungsleit- und Planungsgrundsätze sowie Kriterien der Korridorfindung und -analyse

Nachdem in Kap. 3.2 die Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze für das Vorhaben insgesamt abgeleitet wurden, werden im Folgenden die entsprechenden Inhalte bezogen auf die Findung und Analyse von TK dargelegt.

4.2.1 Vorgaben und Erfordernisse des Vorhabens

4.2.1.1 Rechtliche Vorgaben

Vorgaben, die Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze für die Findung und Analyse von TK begründen, enthalten insbesondere das Grundgesetz, das Bau-, Berg-, Immissionsschutz-, Naturschutz-, Bodenschutz-, Klimaschutz-, Energiewirtschafts-, Straßen-, Eisenbahn-, Luftverkehrs-, Raumordnungs-, Denkmalschutz-, Wald-, Schutzbereichs- und Wasserrecht, darüber hinaus Bestimmungen zum Objekt- und Gebietsschutz (z. B. Naturschutzgebiete).

4.2.1.2 Erfordernisse der Raumordnung

Erfordernisse der Raumordnung für die Findung und Analyse von TK umfassen die verbindlichen Ziele der Raumordnung und ggf. (vgl. Kap. 3.1.1.2) die Grundsätze der Raumordnung des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holsteins (Fortschreibung 2021), der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans des Landes Schleswig-Holsteins, Kapitel 3.5.2 (Windenergie an Land) (2020), des Regionalplans für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (1998) und der Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein, Kapitel 5.7 (Windenergie an Land) (2020) bzw. des Flächennutzungsplanes Hamburgs (1997). In Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung werden entsprechend den Grundsätzen der Raumordnung gem. § 4 Satz 1 ROG behandelt.

Eine Darstellung der in der Raumanalyse berücksichtigten Erfordernisse der Raumordnung enthält die Karte 5 (siehe Anhang A2). Im vorliegenden Antrag wurden die in den o. g. Regionalplänen zeichnerisch dargestellten Ziele bzw. die in den in Aufstellung befindlichen Regionalplänen zeichnerisch dargestellten Ziele (als sonstige Erfordernisse) berücksichtigt. Ebenfalls wurden gemäß Tabelle 2, Zeile 32 ausgewählte Grundsätze der Raumordnung, insbesondere das Bündelungsgebot bzw. die Beachtung des Vorbelastungsgrundsatzes bei der Planung von Freileitungsvorhaben berücksichtigt.

4.2.1.3 Wirtschaftliche, technische und betriebliche Erfordernisse des Vorhabens

Für die Vorhabenträgerin bildet der in § 1 EnWG genannte Zweck des Gesetzes, eine sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, eine grundlegende Anforderung, die den in Frage kommenden Trassenkorridoralternativen sowie der technischen Vorhabenbeschreibung zugrunde liegt und an der Alternativen gemessen werden.

Weiterhin ist die Vorhabenträgerin gemäß § 49 EnWG verpflichtet, ihre Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Im Hinblick auf wirtschaftliche und technische Erfordernisse des Vorhabens leiten sich aus diesen Vorgaben bereits in der Bundesfachplanung zu beachtende, insbesondere vorhabenbezogene Planungsgrundsätze für die Findung und Analyse von TK ab, wie die Vermeidung von Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (da in der Regel deutlich erhöhte bauliche und betriebliche Aufwendungen (Kosten) zur Gewährleistung der Sicherheit und der Funktionsfähigkeit der sich kreuzenden Infrastrukturen erforderlich sind), die Vermeidung von Engstellen (da in der Regel erhöhter Aufwand zur räumlichen Einordnung der Leitung und zur Vermeidung von Auswirkungen auf andere Nutzungen erforderlich ist), die Meidung unsicherer Baugründe im Bereich der Masten (wegen der Gefahr von Beeinträchtigungen der Standsicherheit) oder die Meidung von zu engen Parallelverläufen mit anderen sensiblen Versorgungsleitungen (wegen ungünstiger Beeinflussung, z. B. des Kathodenschutzes von Erdleitungen oder von Kommunikationsleitungen, durch elektromagnetische Felder).

Insbesondere bei der Kreuzung oder Mitnahme von anderen Höchstspannungsfreileitungen kann es aufgrund der hohen Auslastung der Leitungen zur Gefährdung der Systemsicherheit kommen, weil im Falle von Wartungsarbeiten immer mindestens zwei Systeme, bei manchen Arbeiten sogar alle vier Systeme, ausgeschaltet werden müssen oder es im Zuge von Havarien ebenfalls zum Ausfall aller Systeme käme. Über die Gefährdung der Systemsicherheit hinaus sind durch ein Ausschalten von mindestens zwei, ggf. sogar vier Systemen wesentlich höhere Aufwände für energetische Anpassungen (z. B. Redispatch) erforderlich.

Dem Wirtschaftlichkeitsgrundsatz folgend, sind eine möglichst geradlinige Streckenführung der Leitung und die Nutzung bereits vorbelasteter Grundstücke eindeutig zu bevorzugen.

4.2.2 Planungsleitsätze

Im Zuge der Findung und Analyse der GK und TK kommt den nachfolgend aufgeführten rechtlich verbindlichen Planungsleitsätzen eine besondere Bedeutung zu. Sie werden berücksichtigt, soweit der jeweilige Tatbestand auf der Ebene der Bundesfachplanung bereits erkennbar ist.

Die für GK und TK abgeleiteten Planungsleitsätze sind in Tabelle 2 (Kap. 3.2) enthalten und werden nachfolgend zusammengefasst:

Folgende **Planungsleitsätze (PL)** finden Berücksichtigung durch die Ableitung von Kriterien bei der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse, bei der Grobkorridorfindung sowie bei der Trassenkorridorfindung und -analyse. Sie werden in der Regel und soweit für die Raumwiderstandsanalyse geeignet der RWK I zugeordnet (auf Abweichungen davon wird in Tabelle 2 und nachfolgend hingewiesen).

Die folgende Nummerierung entspricht derjenigen der Planungsleitsätze in Tabelle 2 und Tabelle 5:

- PL 1)** Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstrom-Höchstspannungsfreileitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot),
- PL 2)** Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen,
- PL 3)** Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I,
- PL 4)** Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt),

	(die differenzierte Einordnung der Schutzgebiete in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich nach dem Restriktionsniveau gegenüber dem Vorhaben),
PL 5)	Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar,
PL 6)	Meidung von Überschwemmungsgebieten (Einordnung in die RWK II, da Hochspannungsmasten die Hochwasserrückhaltung bzw. den Hochwasserabfluss in der Regel nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigen),
PL 7)	Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnungen geschützten Waldgebieten,
PL 8)	Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten (die differenzierte Einordnung der Vorranggebiete in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich danach, ob diese Hochspannungsleitungen in der Regel in besonderer Weise entgegenstehen),
PL 9)	Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafen- bzw. Flugplatzbezugspunkt) der Flughäfen, der Landeplätze und Segelfluggelände,
PL 10)	Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund / militärischen Anlagen,
PL 11)	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist,
PL 12)	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundesautobahnen (40 m). Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundes- und Landesstraßen (20 m) sowie von Kreisstraßen (Schleswig-Holstein 15 m),
PL 13)	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein (außer Eisenbahnen des Bundes) an geraden Strecken bis 50 m, an gekrümmter Streckenführung bis 250 m,
PL 14)	Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspann- bzw. überbaubare Deponien, bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen),
PL 15)	Keine Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Schutzbereichs zum Zwecke der Landesverteidigung.

Folgende weitere Planungsleitsätze werden vorsorgend zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit der in Frage kommenden TK-Alternativen über die Anwendung von aus anderen Leit- und Grundsätzen abgeleiteten Kriterien (z. B. Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen) berücksichtigt, während eine detaillierte Anwendung erst im Planfeststellungsverfahren erfolgen kann:

- PL 16) Einhaltung der für Wechselstrom-Niederfrequenzanlagen geltenden Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte*,
- PL 17) Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen,
- PL 18) Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm*,

- PL 19) Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm,
- PL 20) Einhaltung der Grenzwerte gemäß TA Luft,
- PL 21) Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens,
- PL 22) Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes bei der Umsetzung des Vorhabens,
- PL 23) Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes,
- PL 24) Meidung / Minimierung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter,
- PL 25) Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers / keine Verhinderung der Zielerreichung des guten Zustandes für Oberflächengewässer und das Grundwasser,
- PL 26) Keine Beeinträchtigung von Gewässerrandstreifen.

* Im Bereich von Engstellen und Querriegeln im Siedlungsraum wird bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung im Rahmen der technischen Prüfung eine fachgutachterliche Prognose über die Einhaltung der Anforderungen aus der 26. BImSchV und der TA Lärm an maßgeblichen Immissionsorten erstellt.

4.2.3 Planungsgrundsätze

Über die Planungsleitsätze hinaus soll als Planungsgrundsatz eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf weitere Gebiete mit besonders sensiblen und schutzwürdigen Raumansprüchen vermieden werden (siehe Kap. 3.1.3). Diese Gebiete werden daher ebenfalls der RWK I zugeordnet.

Die für GK und TK abgeleiteten allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze enthält Tabelle 2 (Kap. 3.2). Sie werden nachfolgend zusammengefasst.

Folgende **Planungsgrundsätze** finden Berücksichtigung durch die Ableitung von Kriterien bei der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse, bei der Grobkorridorfindung sowie bei der Trassenkorridorfindung und -analyse. Die vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze werden dabei nach den Aspekten Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz, Verlauf sowie Wirtschaftlichkeit und Sicherheit geordnet:

Allgemeine Planungsgrundsätze (APG)	
APG 1)	Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen,
APG 2)	Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten oder festgesetzten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“),
APG 3)	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen,
APG 4)	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von gegenüber NVP bzw. Freileitungen empfindlichen avifaunistisch bedeutsamen Gebieten (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz),
APG 5)	Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume,
APG 6)	Meidung von Waldflächen / keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen,

APG 7) Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten,
Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze (VPG)
a) Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze (linienhaftes Vorhaben)
VPG 1) Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen),
VPG 2) Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den NVP, (dem UW Hamburg Ost und dem NVP innerhalb der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land),
b) Vorhabenbezogene energiewirtschaftliche Planungsgrundsätze (Wirtschaftlichkeit / Sicherheit)
VPG 3) Vermeidung von Engstellen und Querriegeln,
VPG 4) Vermeidung von Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (Freileitungen der Spannungsebene 110 bis 380 kV, Bundesautobahnen, elektrifizierte Bahnstrecken) ³ ,

Folgende weitere Planungsgrundsätze werden im Antrag nach § 6 NABEG vorsorglich zur Gewährleistung der grundsätzlichen Eignung der in Frage kommenden TK-Alternativen über die Anwendung von aus anderen Leit- und Grundsätzen abgeleiteten Kriterien berücksichtigt (z. B. Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen), während eine detaillierte Anwendung erst mit Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG und im Planfeststellungsverfahren erfolgen kann:

Allgemeine Planungsgrundsätze (APG):

- APG 8)** Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt,
- APG 9)** Minimierung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich,
- APG 10)** Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft,

³ Der VPG 4 soll nicht dem Bündelungsgebot des VPG 1 widersprechen, sofern dem VPG 1 durch eine Parallelführung der geplanten Freileitung entlang anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen entsprochen wird. Sofern dem VPG 1 jedoch durch die Mitnahme einer Hochspannungsleitung entsprochen wird (vgl. Tabelle 2, Zeile 32) stehen die VPG 1 und 4 in einem gewissen Widerspruch zueinander. Die Mitnahme von anderen Freileitungen auf demselben Gestänge kann einerseits Umweltauswirkungen und Flächeninanspruchnahmen mindern, führt aber andererseits zu Einschränkungen in der Systemsicherheit und zu energiewirtschaftlichem Mehraufwand (s. Kap. 4.2.1.3).

- APG 11) Sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen,
- APG 12) Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes,
- APG 13) Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen,
- APG 14) Meidung von historischen Kulturlandschaften,
- APG 15) Meidung von Bundesautobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m). Meidung von Bundes- und Landesstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m) sowie von Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde in Schleswig-Holstein bis 30 m),
- APG 16) Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten,
- APG 17) Meidung von Längsführungen, Kreuzungen und Mitbenutzungen von Betriebsanlagen der DB (Zustimmungserfordernis der DB).
- APG 18) Möglichst geringe vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen und Vermeidung von Eingriffen in Senken von Treibhausgasen.
- APG 20) Meidung von Gebieten die für andere Raumnutzungen vorbehalten sind im Sinne von Vorbehaltsgebieten; Meidung in Aufstellung befindlicher, vorrangiger Raumnutzungen / Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung sowie sonstiger Erfordernisse der Raumordnung.
- APG 21) Meidung von Konflikten mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die dem Vorhaben entgegenstehen können.

Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze (Wirtschaftlichkeit / Sicherheit) (VPG):

- VPG 5) Weiternutzung bestehender Masten, soweit sie den notwendigen technischen Normen entsprechen.
- VPG 6) Meidung enger Parallelverläufe zu empfindlichen Versorgungsleitungen (z. B. Gas- bzw. Erdölproduktenleitungen).

4.2.4 Ableitung der Kriterien für die Raumwiderstands- und Korridoranalyse

Nach der Ermittlung der einschlägigen Planungsleit- und -grundsätze werden in einem zweiten Schritt diejenigen Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze, die bereits im Antrag nach § 6 NABEG Anwendung finden, durch Ableitung von maßgeblichen Kriterien für die Anwendungsfälle (siehe Kap. 4.3 und 4.4) Raumwiderstandsanalyse (RWA, siehe Kap. 3.1.4 und 4.3.1), Bündelungsanalyse (BA, siehe Kap. 4.1.1.2, 4.2.1 und 4.3.3), Grobkorridorausformung (GK-Fo, siehe Kap. 4.1.2.1 und 4.3.4), Trassenkorridorausformung (TK-Fo, siehe Kap. 4.1.2.2 und 4.4.1) sowie Trassenkorridoranalyse durch Ampelbewertung der Querriegel (AB) und Engstellenanalyse (EA, siehe Kap. 4.1.2.2) handhabbar gemacht.

In Tabelle 5 sind die in den Kap.4.2.2 und 4.2.3 aufgeführten Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze den daraus abgeleiteten Kriterien (K1, K2, usw.) gegenübergestellt und die Anwendungsfälle der Kriterien im Antrag nach § 6 NABEG angegeben. Durch Ankreuzen in den Spalten F bis K wird angegeben, ob der jeweilige Anwendungsfall für das Kriterium relevant ist. In der Spalte E werden die Anwendungsfälle beschrieben und, soweit erforderlich, konkrete Regeln für die Anwendung bestimmt.

Die unterschiedliche Einordnung der Kriterien hinsichtlich ihrer Gewichtung und das Vorgehen bei der Kriterienanwendung veranschaulicht das Schema in der folgenden Abbildung 20, im oberen Teil für die aus Planungsleitsätzen und allgemeinen Planungsgrundsätzen abgeleiteten rein restriktiven Kriterien, im unteren Teil für die zum Teil restriktiven und zum Teil im Sinne der Bündelung positiv räumlich orientierenden Kriterien aus vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen.

Die Anwendungsfälle Raumwiderstandsanalyse (RWA) und Bündelungsanalyse dienen in erster Linie der Vorbereitung der Grob- und Trassenkorridorausformung. Dies umfasst die Findung der GK und TK als optimierte Planungsräume sowie deren Ausformung / Einengung, z. B. aufgrund von nicht passierbaren Siedlungsflächen. Die Anwendungsfälle Ampelbewertung der Querriegel und Engstellenanalyse betreffen Querriegel und Engstellen in TK.

Für die Anwendung „RWA“ wird die Zuordnung der Belange zu Raumwiderstandsklassen (RWK I bzw. RWK II) angegeben. Kriterien mit sehr hohem und hohem Gewicht sind der RWK I zugeordnet. Aus Planungsleitsätzen abgeleitete Kriterien mit sehr hohem Gewicht stehen dabei für solche Belange, die bei entsprechend großräumiger Ausdehnung und außerhalb vorbelasteter Bereiche entlang bündelungsfähiger Infrastrukturen zum Ausschluss der Flächen aus dem Grobkorridor führen (z. B. Siedlungsbereiche mit Wohn- und Mischbauflächen mit mehr als 2 km Ausdehnung in Vorhabenrichtung). Hingegen werden kleine Flächen bzw. schmale Bänder und Bereiche entlang bündelungsfähiger Infrastrukturen nicht frühzeitig ausgeschlossen, ebenso wenig Flächen, die aufgrund von Kriterien mit hohem Gewicht in die RWK I eingeordnet werden. Solche Flächen können in GK und TK Querriegel und Engstellen bilden, die im Zuge der Ampelbewertung und Engstellenanalyse auf Passierbarkeit geprüft werden.

Die Rückstellung eines TK über die Ampelbewertung für Querriegel bzw. die Engstellenanalyse erfolgt beim Prüfergebnis „Nichtpassierbarkeit“ (rote Ampel), soweit konfliktärmere Alternativen vorhanden sind. Für die nicht zurückgestellten TK (ohne Engstellen bzw. Querriegel oder ausschließlich gelbe oder grüne Ampeln) gehen die Ergebnisse der Ampelbewertung bzw. der Engstellenanalyse über die Kriterien K25a und K25b (Kriterienauflistung siehe Tabelle 5) in den Trassenkorridorvergleich in den Unterlagen nach § 8 NABEG ein. Außerdem werden die Flächen der sehr hoch gewichteten restriktiven Kriterien in den Trassenkorridoren als Ausschlussflächen dargestellt (siehe Karten 6+7 im Anhang A2). Ein solcher Ausschluss von Flächen engt den Planungsspielraum im Trassenkorridor ein.

Kriterien mit einem mittleren Gewicht ist in der Anwendung die RWK II zugewiesen.

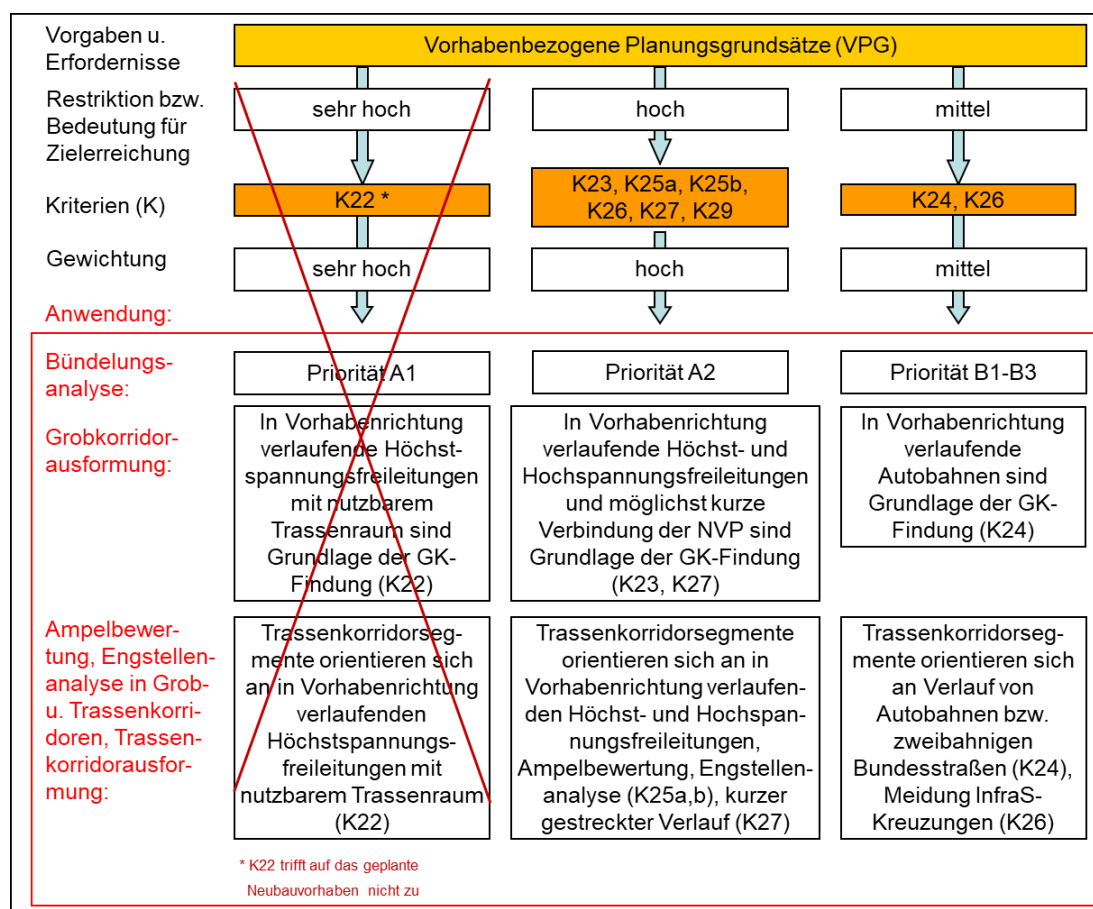
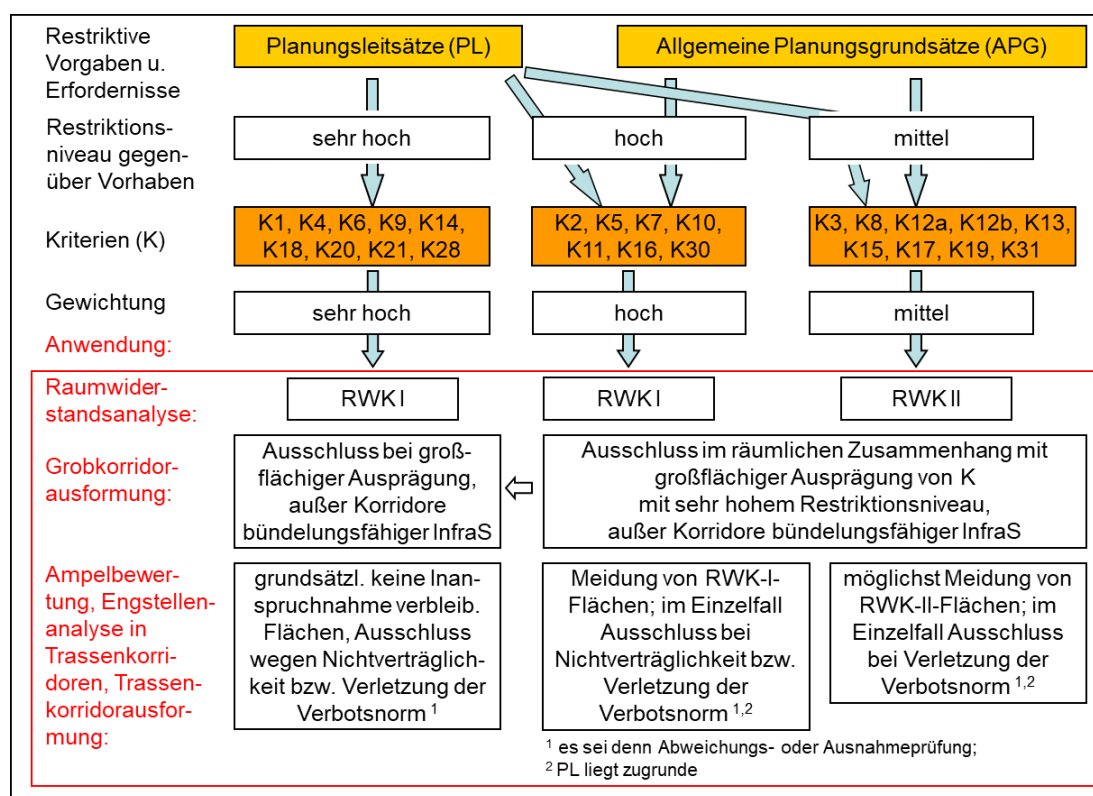


Abbildung 20: Schema zur Kriterienanwendung

Nähere Angaben zur RWA und zum Ausschluss bestimmter Flächen der RWK I enthalten die Kap. 4.3.1 und 4.3.4.

Belange der aus Planungsleitsätzen abgeleiteten, sehr hoch gewichteten Kriterien K1, K4, K6, K9 und K14 (Kriterienauflistung siehe Tabelle 5, Kriteriengewichtung Abbildung 20), die als Ausschlusskriterien wirken, werden über die Analyse der Engstellen und Querriegel durch die Kriterien 25a und 25b berücksichtigt.

Bsp.: Das Kriterium K1 (Gebäudeüberspannung) ist unter den Belangen der Siedlungsflächen ein zu prüfendes Ausschlusskriterium in der Ampelbewertung für Querriegel bzw. Engstellenanalyse. Das Eintreten des Überspannungsverbotes führt zu einer roten Ampel (mit dem Vorhaben nicht passierbar) und damit zur Zurückstellung des betreffenden TK. In den Fällen gelber oder grüner Ampelbewertungen, d. h. wenn keine unzulässige Überspannung vorliegt, gehen die Belange der Siedlungsbereiche über die Kriterien K2 „Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen“ und K3 „Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen“ in den späteren Trassenkorridorvergleich in den Unterlagen nach § 8 NABEG ein.

Flächen der ebenfalls sehr hoch gewichteten Kriterien K18, K20, K28 werden aus den TK ausgeschlossen. Sie werden über die Analyse der Engstellen und Querriegel durch die Kriterien 25a und 25b berücksichtigt.

Folgendes weitere Beispiel soll die Zusammenhänge der Tabelle 5 und Tabelle 6 sowie innerhalb der Tabelle 5 erläutern:

Der Planungsleitsatz PL 2 „Keine erheblichen Beeinträchtigungen eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen“ wurde aus den Vorgaben des § 34 i. V. m. § 36 BNatSchG abgeleitet, da die erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder Vogelschutzgebietes zur Unzulässigkeit des Vorhabens führen kann. Das prüfbare Kriterium K4 dazu lautet „Erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten“.

Da dem PL 2 eine strikte Rechtsnorm mit einem sehr hohen Restriktionsniveau zugrunde liegt, hat das Kriterium K4 gemäß Tabelle 6 ein sehr hohes Gewicht. Entsprechend wird für den Anwendungsfall „RWA“ die RWK I zugeordnet. Die Raumwiderstandsanalyse stellt eine maßgebliche Vorgabe für die Grobkorridorausformung (GK-Fo) dar. Da die Artengruppe Vögel allgemein und speziell viele der in der Anlage 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie gelisteten Arten und der Zugvogelarten gemäß Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie, für die Vogelschutzgebiete ausgewiesen werden, gegenüber Freileitungen empfindlich sind, besteht bei der Neuinanspruchnahme von Flächen in EU-Vogelschutzgebieten durch Freileitungen die Gefahr einer erheblichen Beeinträchtigung. Deshalb stellen EU-Vogelschutzgebiete bei der GK-Fo Ausschlussflächen dar, es sei denn, es handelt sich um Gebietsstreifen (maximal 1 km breit) entlang bündelungsfähiger Infrastrukturen, die bereits eine relevante Vorbelastung aufweisen.

Für FFH-Gebiete erfolgt ein solch stringenter Ausschluss nicht, da die Empfindlichkeit von FFH-Gebieten gegenüber Freileitungsvorhaben im Einzelfall sehr unterschiedlich sein kann.

Somit befinden sich in den abzugrenzenden GK und TK FFH- und Vogelschutzgebiete als Querriegel der RWK I. Als Teil der Ampelbewertung von Querriegeln (AB) bzw. der Engstellenanalyse (EA) erfolgt im Rahmen des Antrags nach § 6 NABEG eine Überprüfung des Kriteriums K4 in Form einer Risikoeinschätzung. Die Risikoeinschätzung bezüglich der Natura 2000-Gebiete ist in den TK-Steckbriefen (Anhang A1 1.2) enthalten.

Die Risikoeinschätzung entspricht einer vereinfachten Natura 2000-Vorprüfung. Besteht das Risiko des Eintretens einer erheblichen Beeinträchtigung, können entsprechende Querriegel bzw. Engstellen bereits im Antrag nach § 6 NABEG als nicht passierbar eingestuft (rote Ampel) und die betreffenden GK und TK zurückgestellt werden. Ein solches Vorgehen kommt allerdings nur in Betracht, wenn alternative TK mit geringem Konfliktpotenzial vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, verbleiben die entsprechenden (aufgrund der Risikoeinschätzung potenziell konfliktträchtigen) TK im Antrag nach § 6 NABEG und werden in den Unterlagen nach § 8 NABEG einer vertiefenden Prüfung unterzogen. Außerdem verbleiben GK und TK in der Planung, wenn das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes entweder nicht erkennbar ist (grüne Ampel) oder ein solches Risiko unter Berücksichtigung von Maßnahmen (vgl. Anhang A1 1.3) bei der Umsetzung des Vorhabens vermieden werden kann (gelbe Ampel). Auch in diesen Fällen erfolgt in den Unterlagen nach § 8 NABEG eine vertiefende Prüfung.

Wegen der o. g. besonderen Empfindlichkeit der EU-Vogelschutzgebiete gegenüber Freileitungsvorhaben in bisher nicht vorbelasteten Bereichen wird im Rahmen der Risikoeinschätzung auch geprüft, ob ein TK im Vogelschutzgebiet soweit eingeengt werden sollte (Trassenkorridorausformung, TK-Fo), dass er nur in Bündelung passiert werden kann (vgl. Tabelle 3: Ausbauform Klasse 2).

Neben dem bis hierher erläuterten Kriterium K4 mit Ausschlusswirkung bei einem Risiko der Verletzung der zugrundeliegenden Verbotsnorm, bezieht sich auch das folgende Kriterium K5 auf FFH- und Vogelschutzgebiete, jedoch nur in den Fällen, in denen die Ampelbewertung der Querriegel bzw. der Engstellenanalyse „gelb“ bzw. „grün“ ergeben hat. In solchen Fällen gilt für FFH- und Vogelschutzgebiete über den o. g. Planungsleitsatz PL 2 hinaus der allgemeine Planungsgrundsatz APG 3, dass natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtige Natur- und Landschaftsräume zu meiden sind. Das prüfbare Kriterium K5 lautet dabei „Betroffenheit von FFH- und Vogelschutzgebieten (unterhalb der Erheblichkeitsschwelle)“ und ist gemäß Tabelle 6 mit einem hohen Gewicht versehen, da in Natura 2000-Gebieten immer von einem mindestens hohen Restriktionsniveau gegenüber dem Vorhaben ausgegangen werden muss. Natura 2000-Gebiete stellen somit generell Flächen der RWK I dar.

Die in der Tabelle 5 aufgeführte Gewichtung der Kriterien wird anschließend in Tabelle 6 erläutert.

Tabelle 5: Ableitung und Gewichtung der Kriterien aus den Planungsleitsätzen und Planungsgrundsätzen und ihre Anwendung in der Grob- und Trassenkorridorfindung sowie Raumwiderstands-, Bündelungs- und Trassenkorridoranalyse

Ifd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstromhöchstspannungsleitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot) (PL 1)	Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse (K1)	sh	RWA: sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen in RWK I. (Im UR ist eine Wohnnutzung in Kleingartenanlagen nicht erlaubt; daher stellen Gartenlauben keine Gebäude dar, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Kleingärten wurden dem Kriterium K3 zugeordnet.)	X					
				Zusammenhängende Siedlungsgebiete (> ca. 2 km breit in Vorhabenrichtung) sind Ausschlussflächen bei GK-Fo, außer Campingplätze / Ferien- und Wochenendhaussiedlungen, Industrie- und Gewerbeflächen und außer Siedlungsflächen im Bereich bündelungsfähiger Freileitungen.			X			
				Bestehende sowie gemäß rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplänen geplante sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen, die nicht mit der geplanten Freileitung überspannt werden dürfen, sind Ausschlussflächen bei TK-Fo, Neue Überspannung von Gebäude(teile)n, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, als Rot-Indikator AB und EA.				X	X	X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (APG 1) Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten oder festgesetzten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“ (APG 2)	Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2)	h	- RWA: Sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendaussiedlungen in RWK I. - AB und EA: Bei unvermeidbarer Inanspruchnahme sind die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben und die Vermeidbarkeit von Auswirkungen im Einzelfall zu prüfen.	X				X	X
		Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen (K3)	m	RWA: Siedlungsnaher Freiräume, Siedlungsfreiflächen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Golfplätze in RWK II.	X					

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3	Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (PL 2)	Erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten (K4)	sh	RWA: Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) und FFH-Gebiete in RWK I.	X					
				EU-VSG sind Ausschlussflächen bei GK-Fo, außer der Bereich entlang bündelungsfähiger Infrastruktur.			X			
				Risikoeinschätzung² für von TK betroffene EU-VSG und FFH-Gebiete, Voraussichtliches Eintreten einer erheblichen Beeinträchtigung als Rot-Indikator für AB, EA³.					X	X
				EU-VSG sind im Rahmen der Risikoeinschätzung² als Ausschlussflächen der TK-Fo zu prüfen (Ausschlussflächen sind i. d. R. Flächen mit > 200 m Abstand* zur Bestandsleitung und zu bündelungsfähiger Infrastruktur). (* bis 200 m = Bündelung gemäß Ausbauformendefinition)				X		
4	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)	Betroffenheit von FFH- und Vogelschutzgebieten (unterhalb der Erheblichkeitsschwelle) (K5)	h	RWA: Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) und FFH-Gebiete in RWK I.	X					

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
5	Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I (PL 3)	Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Zone I (K6)	sh	RWA: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete (HQSG / WSG), Zone I in RWK I.	X					
				Ausschluss von nicht mit der geplanten Freileitung überspannbaren WSG / HQSG, Zone I bei AB, EA und der TK-Fo.				X	X	X
6	Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits berücksichtigt) (PL 4)	Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasser-schutzes (außer bereits WSG/HQSG Zone I zu-treffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes – hohes Restriktionsniveau (K7)	h	RWA: UNESCO Welterbe, Naturschutzgebiete (NSG), Nationalparks, Biosphärenreservate (Kernzone), Nationale Naturmonumente und gesetzlich geschützte Biotop, Flächennaturdenkmale (FND), geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) > 10 ha in RWK I.	X					
				Risikoeinschätzung² für von TK betroffene NSG und gesetzlich geschützte Biotop (> 10 ha, soweit sie sich über mehr als 400 m Länge in Vorhabenrichtung erstrecken und/oder nicht überspannbar sind; Prüfung auf Ebene der TK, in Engstellen Betrachtung aller gesetzlich geschützten Biotop), Voraussichtliches Eintreten einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzwecks als Rot-Indikator für AB, EA, es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben³.					X	X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
7	Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits berücksichtigt) (PL 4)	Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasser-schutzes (außer bereits WSG / HQSG Zone I zu-treffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes – mittleres Restriktionsniveau (K8)	m	RWA: Wasserschutzgebiete (WSG) Zone II in RWK II.	X					
				RWA: Landschaftsschutzgebiete (LSG), Biosphärenreservate (Pflegezone), IBA, RAMSAR-Gebiete und Naturparke (NP) in RWK II.	X					
				Risikoeinschätzung² für von TK betroffene LSG, Voraussichtliches Eintreten einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzwecks als Rot-Indikator für AB, EA, es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben³.					X	X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
8	Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (PL 5)	Betroffenheit von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG (K9)	sh	RWA: avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete sowie Artvorkommen mit hoher vorhabenspezifischer Empfindlichkeit inkl. Wiesenbrütergebiete (SH) werden in RWK I eingeordnet und sind Ausschlussflächen bei GK-Fo, außer der Bereich entlang bündelungsfähiger Infrastruktur.	X		X			
				Risikoeinschätzung² bei Betroffenheit von avifaunistisch bedeutsamen Brut- und Rastgebieten bzw. von Arten mit sehr hoher und hoher Kollisionsgefährdung an Höchstspannungsfreileitungen. Voraussichtliche Verletzung artenschutzrechtlicher Verbote gem. § 44 BNatSchG als Rot-Indikator für AB, EA, es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben³.					X	X
				Avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete mit hoher vorhabenspezifischer Empfindlichkeit sind im Rahmen der Risikoeinschätzung² als Ausschlussflächen bei TK-Fo zu prüfen (Ausschlussflächen i. d. R. Flächen mit > 200 m Abstand* zur Bestandsleitung und zu bündelungsfähiger Infrastruktur). (* bis 200 m = Bündelung gemäß Ausbauformendefinition)				X		
9	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von gegenüber Freileitungen empfindlichen avifaunistisch bedeutsamen Gebieten (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz) (APG 4)	Betroffenheit avifaunistisch bedeutsamer Gebiete mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen (K10)	h	RWA: avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete sowie Artvorkommen mit hoher vorhabenspezifischer Empfindlichkeit inkl. Wiesenbrütergebiete (SH) werden in RWK I eingeordnet. (Da alle Europäischen Vogelarten dem besonderen Artenschutz unterliegen (Planungsleitsatz) kommt i. d. R. bereits K9 vorrangig zur Anwendung.)	X					

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)	Betroffenheit von Gewässern, insbesondere von größeren Stillgewässern (K11)	h	RWA: Stillgewässer ≥ 10 ha in RWK I.	X					
				Ausschluss von nicht mit der geplanten Freileitung überspannbaren Stillgewässern bei der TK-Fo				X		
				Betroffenheit von Stillgewässern > 10 ha als Parameter bei AB, EA: Ausschluss der Gewässerflächen, soweit nicht überspannbar.					X	X
11	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3) Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume (APG 5)	Betroffenheit von Vorranggebieten Naturschutz, Hoch- und Grundwasserschutz sowie von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (K12a)	m	RWA: Vorranggebiete für den Naturschutz (SH), für den Binnenhochwasserschutz (SH), für den Grundwasserschutz (SH), Regionale Grünzüge und Grünzäsuren (SH) in RWK II.	X					

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
12	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)	Betroffenheit avifaunistisch bedeutsamer Gebiete (außer Gebiete mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen in RWK I) (K12b)	m	RWA: Vogelflugkorridore in RWK II.	X					
13	Meidung von Überschwemmungsgebieten (§ 78 WHG) (PL 6)	Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten (K13)	m	RWA: Einordnung der Überschwemmungsgebiete in RWK II *. * Auf Hochspannungsmasten trifft in der Regel der Ausnahmefall zu, dass die Hochwasserrückhaltung und der freie Abfluss nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird.	X					
14	Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten (HH und SH) (PL 7)	Betroffenheit von gesetzlich geschützten Waldgebieten (K14)	sh	Einordnung der durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebiete in RWK I.	X					
				Ausschluss von durch Rechtsverordnung geschützten und mit der Freileitung nicht überspannbaren Waldgebieten bei GK-Fo, AB/EA und der TK-Fo, es sei denn, die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben³.			X	X	X	X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
15	Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen (APG 6)	Betroffenheit von Waldgebieten, soweit nicht bereits der RWK I zugeordnet (K15)	m	RWA: Einordnung der Waldflächen in RWK II (soweit nicht bereits RWK I).	X					
16	Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten (PL 8), (Vorranggebiete, die Hochspannungsleitungen <u>in der Regel</u> in besonderer Weise <u>entgegenstehen</u>)	Betroffenheit von Vorranggebieten, die Hochspannungsleitungen in der Regel in besonderer Weise entgegenstehen (K16)	h	RWA: Einordnung der Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (SH) sowie der Vorranggebiete Windenergie (SH) bzw. Eignungsgebiete für Windenergieanlagen (HH) in die RWK I.	X					
				Nicht mit der geplanten Freileitung überspannbare Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (SH) sind Ausschlussflächen bei TK-Fo.				X		
				Vorranggebiete Windenergie (SH) bzw. Eignungsgebiete für Windenergieanlagen (HH) sind Ausschlussflächen bei TK-Fo.				X		
				Betroffenheit der Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (SH), der Vorranggebiete Windenergie (SH) bzw. Eignungsgebiete für Windenergieanlagen (HH) als Parameter bei AB und EA.					X	X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
17	Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten (PL 8), (Vorranggebiete, die Hochspannungsleitungen <u>nicht in besonderer Weise entgegenstehen</u>) Meidung von Gebieten die für andere Raumnutzungen vorbehalten sind im Sinne von Vorbehaltsgebieten; Meidung in Aufstellung befindlicher, vorrangiger Raumnutzungen / Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung sowie sonstiger Erfordernisse der Raumordnung (APG 20)	Betroffenheit von Vorranggebieten, die Hochspannungsleitungen nicht in besonderer Weise entgegenstehen (K17; entspricht hinsichtlich der im UR berücksichtigten Gebiete K12a)	m	RWA: Einordnung der Vorranggebiete für den Naturschutz (SH), für den Binnenhochwasserschutz (SH), für den Grundwasserschutz (SH), für Schifffahrt (SH), Regionale Grünzüge und Grünzäsuren (SH) in die RWK II.* * Die Raumwiderstandsanalyse und Findung der Trassenkorridore erfolgt im § 6-Antrag unter Beachtung der Vorranggebiete / Ziele der Raumordnung. Die Einbeziehung der sonstigen Erfordernisse der Raumordnung in die Analyse und den Alternativenvergleich erfolgt in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG.	X					

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
18	Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich der Flughäfen, der Landeplätze und Segelfluggelände (PL 9) Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund / militärischen Anlagen (PL 10)	Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit sehr hohem Restriktionsniveau (K18)	sh	Einordnung Militärische Anlagen/Truppenübungsplätze und Flächen für den Flugverkehr in RWK I und als Ausschlussflächen bei AB, EA und TK-Fo.	X			X	X	X
19	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (PL 11)	Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit sehr hohem Restriktionsniveau (K18)	sh	- RWA: Einordnung der Windenergieanlagen mit Abstandsbereichen*, Deponien und Abfallbehandlungsanlagen, Oberflächennahe Rohstoffgewinnungsflächen/Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch), Halden in RWK I. * Die Abstandsbereiche wurden mit einem konservativen Ansatz (halber Rotordurchmesser plus spannungsabhängiger Abstand (30 m) plus Flächen für Wartung (ca. 30 m) plus halbe Traversenbreite (konservativ ca. 20 m) errechnet. Da für die WEA keine Informationen zu den Rotordurchmessern vorlagen, wurde für alle WEA ein Rotordurchmesser von 200 m angenommen. Der Abstandsbereich wurde dementsprechend auf 180 m festgelegt. - Ausschluss von Windenergieanlagen mit Abstandsbereichen bei der AB, EA und TK-Fo. - Ausschluss von Deponien und Abfallbehandlungsanlagen, Oberflächennahen Rohstoffgewinnungsflächen/Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch) und Halden, die nicht überspannt werden können, bei der AB, EA und TK-Fo.	X					
								X	X	X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
20	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (PL 11)	Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit mittlerem Restriktionsniveau (K19)	m	RWA: Einordnung der Bauschutzbereiche der Flugplätze/Flughäfen in RWK II.	X					
				Betroffenheit der äußeren Bauschutzbereiche der Flugplätze/Flughäfen ist Parameter bei AB, EA. Bei Bauschutzbereichen der Flugplätze/Flughäfen gilt der Ausschluss nur bei luftverkehrstechnischer Unvereinbarkeit.				X	X	X
21	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundesautobahnen (40 m). Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundes- und Landesstraßen (20 m) sowie von Kreisstraßen (Schleswig-Holstein 15 m) (PL 12)	Betroffenheit von Bauverbotszonen an Bundesautobahnen bis 40 m, an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen bis 20 m bzw. 15 m (K20)	sh	Unvermeidbare Betroffenheit der Bauverbotszonen an Straßenverkehrsflächen durch Maststandorte als Rot-Indikator bei der AB, EA, es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben.					X	X
22	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein (außer Eisenbahnen des Bundes) an geraden Strecken bis 50 m, an gekrümmter Streckenführung bis 250 m (PL 13)	Betroffenheit von Bauverbotszonen an Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein bis 50 m an gerader Strecke, bis 250 m an gekrümmten Strecken (K21)	sh	Unvermeidbare Betroffenheit der Bauverbotszonen an Eisenbahnstrecken durch Maststandorte als Rot-Indikator bei AB und EA.					X	X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
23	Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vor- belasteter Bereiche, hin- sichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) (VPG 1)	Nutzung des bestehen- den Trassenraums einer Höchstspannungs-Frei- leitung, Priorität A1 (K22)	sh	- Bestehende Trasse ist Grundlage der GK-Findung (BA). - Ein TK orientiert sich an der Bestandsleitung (BA). K22 trifft für das geplante Neubauvorhaben nicht zu (s. Kap. 4.3.2.1).						
		Bündelung mit einer Höchst- oder Hochspan- nungs-Freileitung bzw. anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen, Priorität A2 (K23)	h	Trassen bündelungsfähiger und in Vorhabenrichtung verlaufender Infrastrukturen der Bündelungsklasse A2 sind Grundlagen der GK-Findung (BA).		X				
				TK-Segmente orientieren sich an Trassen bündelungsfähiger und in Vorhabenrichtung verlaufender Infrastrukturen (BA).		X				

Ifd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Fortsetzung VPG 1	Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen (Bundesautobahn, überregionale Bahntrasse (ICE) oder 2-bahnige Bundesstraße), Priorität B1 bis B3 (K24)	m	TK-Segmente orientieren sich an Trassen bündelungsfähiger und in Vorhabenrichtung verlaufender Infrastrukturen (BA). Bündelung mit einer Bundesautobahn oder 2-bahnigen Bundesstraße bzw. einer überregionalen Bahntrasse (ICE). Abstand der Trassenachse von der Fahrbahn bzw. der Bahntrasse bis zu 200 m. Überregionale Bahntrassen (ICE) sind in Vorhabenrichtung nicht vorhanden.		X				
24	Vermeidung von Engstellen und Querriegeln (VPG 3)	- Anzahl und Passierbarkeit von Engstellen (K25a) - Anzahl und Passierbarkeit von Querriegeln (K25b)	h	Definition Engstelle: potenziell passierbarer Trassenraum ≤ 200 m breit; Definition Querriegel: Bereich hohen oder sehr hohen Raumwiderstandes (RWK I), der sich über die gesamte Breite eines Korridors erstreckt; Potenziell verfügbare TK-Fläche: nach Abzug von Ausschlussflächen verbleibender, potenziell für die Projektplanung nutzbarer Raum in einem Trassenkorridor. Vermeidung von Engstellen und Querriegeln ist eine Grundlage der TK-Findung				X	X	X
				AB (Ampelbewertung von Querriegeln) und EA (Analyse der planerischen und technischen Engstellen) im Zuge der GK- und TK-Analyse.					X	X
				Vorläufige technische Bewertung der Passierbarkeit von Engstellen und Querriegeln anhand des Prüfaufwandes in Abhängigkeit von der Breite des potenziell passierbaren Trassenraums (EA): < 100 m, vergleichsweise hoher Prüfaufwand, > 100 bis 200 m, vergleichsweise geringerer Prüfaufwand.						X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
25	Vermeidung von Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (Freileitungen der Spannungsebene 110 kV bis 380 kV, Bundesautobahnen, 2-bahnige Bundesstraßen, elektrifizierte Bahnstrecken) (VPG 4)	Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (K26)	m	Erfordernis einer möglichst rechtwinkligen Querung von anderen empfindlichen Infrastrukturen ist bei der TK-Fo zu beachten.				X		
26	Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten (Stützpunkte gemäß NEP) bzw. zwischen den Anfangs- und Endpunkten der Abschnitte (VPG 2)	Länge des Trassenkorridors (K27)	h	Untersuchungsraum und Grobkorridore fokussieren auf den Raum zwischen den Netzverknüpfungspunkten gemäß NEP (GK-Fo).			X			
				Verlauf in Vorhabenrichtung innerhalb des Untersuchungsraumes ist ein Auswahlkriterium für bündelungsfähige Infrastrukturen, die der GK- und TK-Findung zugrunde liegen (BA).		X				

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
27	Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien, bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) (PL 14)	Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (K28)	sh	- Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien; größere Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen) in RWK I. - Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien; Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, die nicht überspannt werden können und in denen nach Auskunft des Bergamtes Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen), sind Ausschlussflächen bei der TK-Fo.	X			X		

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (RWA, Bündelungsanalyse (BA), GK-Ausformung (GK-Fo), TK-Ausformung (TK-Fo), TK-Analyse durch Ampelbewertung durchgängiger Querriegel (AB) ⁴ und Engstellenanalyse (EA) ⁴)	RWA	BA	GK-Fo	TK-Fo	AB	EA
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
28	Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmal-schutzrechtlichen Schutzgebieten (APG 7)	Betroffenheit von denk-malschutzrechtlichen Schutzgebieten, Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (K30)	h	Einordnung denkmal-schutzrechtlicher Schutzgebiete sowie von flächenhaften Kultur- und Baudenkmalen, denkmalgeschützten Parkanlagen und Denkmalensembles ab 5 ha Größe in die RWK I.	X					
		Betroffenheit der Umge-bung von Kultur-, und Baudenkmalen, soweit auf der Ebene der Bun-desfachplanung erkenn-bar (K31)	m	Einordnung der Umgebung bis 1,5 km* um Denkmalrechtliche Schutzge-biete, flächenhafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalgeschützte Parkanlagen und Denkmalensembles ab 5 ha Größe in die RWK II. * Bei einem Freileitungsmast von 50-60 m Höhe kann von einer visuellen Wirkzone mit r = 1,5 km ausgegangen werden.	X					

¹ Erläuterung der Abkürzungen: PL – Planungsleitsatz, APG – allgemeiner Planungsgrundsatz, VPG – vorhabenbezogener Planungsgrundsatz, G – Gewichtung des Kriteriums: sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel

² Überschlägige Einschätzung des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzzwecks (Gebietsschutz) bzw. der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände anhand vorhandener Daten (diese ersetzt nicht die Verträglichkeitsprüfung bzw. die artenschutzrechtliche Prüfung in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG)

³ Falls die überwiegende Zahl von im Übrigen in Betracht kommenden TK mit „rot“ bewertet werden müsste, dann Verzicht auf einen vorzeitigen Ausschluss dieser TK. Eine Verträglichkeitsprüfung erfolgt in den Unterlagen nach § 8 NABEG, soweit erforderlich in Verbindung mit der Durchführung einer Abweichungsprüfung (Gebietsschutz; § 34 Abs. 3 BNatSchG) bzw. der Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen (Artenschutz; § 45 Abs. 7 BNatSchG; nationaler Gebietsschutz).

⁴ Die Anwendungsfälle EA und AB beziehen sich auf Trassenkorridore.

Tabelle 6: Gewichtung der Kriterien im Antrag nach § 6 NABEG

Kriterium	Gewichtung	Erläuterung der Gewichtung im Antrag gemäß § 6 NABEG
- Neue Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse (K1) - Erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten (K4) - Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Zone I (K6) - Betroffenheit von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG (K9) - Betroffenheit von gesetzlich geschützten Waldgebieten (K14) - Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit sehr hohem Restriktionsniveau (K18) - Betroffenheit von Bauverbotszonen an Bundesautobahnen bis 40 m, an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen bis 20 m bzw. 15 m (K20) - Betroffenheit von Bauverbotszonen an Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein bis 50 m an gerader Strecke, bis 250 m an gekrümmten Strecken (K21) - Nutzung des bestehenden Trassenraums einer Höchstspannungs-Freileitung, Priorität A1 (K22) (K22 trifft für das geplante Neubauvorhaben nicht zu.)	sehr hoch	<u>Kriterien der Raumanalyse:</u> Kriterien mit sehr hohem Gewicht leiten sich grundsätzlich aus mindestens einem Planungsleitsatz ab und gründen sich auf eine für das Projekt zwingende Norm. Aus Kriterien mit sehr hohem Gewicht leitet sich in der Anwendung generell die RWK I ab. Größere zusammenhängende Siedlungsflächen sowie Vogelschutzgebiete oder avifaunistisch bedeutsame Räume mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen ohne gleichartige Vorbelastungen durch die bestehende Freileitung bzw. durch andere bündelungsfähige Infrastrukturen werden aus dem Grobkorridor ausgegrenzt. Darüber hinaus stehen Flächen, auf denen im Ergebnis einer Ampelprüfung und Risikoeinschätzung von Engstellen und Querriegeln trotz Einbeziehung spezieller Vorkehrungen voraussichtlich durch das Projekt die Verbotsnorm verletzt würde, für die Realisierung nicht zur Verfügung. Es handelt sich aufgrund der Verbotsnorm, der vorrangigen Nutzung bzw. der eingeschränkten Verfügbarkeit um Flächen mit sehr hohem Restriktionsniveau gegenüber dem Projekt. Bei einer Verletzung der Verbotsnorm bzw. einer erheblichen Beeinträchtigung der vorrangigen Nutzung wäre der betreffende Trassenverlauf für die Verwirklichung des Vorhabens nicht geeignet, es sei denn, die Voraussetzungen einer Abweichung oder Ausnahme sind gegeben. Eine Ausnahme bildet das <u>Bündelungskriterium K22</u>, das sich nicht aus einer strikten Norm (Planungsleitsatz) ableitet. Die sehr hohe Gewichtung des den vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen zugeordneten Bündelungskriteriums K22 im Alternativenvergleich leitet

Kriterium	Gewichtung	Erläuterung der Gewichtung im Antrag gemäß § 6 NABEG
Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (K28)		sich aus dem Projektziel „Netzverstärkung“, möglichst unter Nutzung des bestehenden Trassenraums, gemäß NEP und aus dem grundgesetzlichen Eigentumsschutz, aus Zielen des Bundesnaturschutz- und des Energiewirtschaftsgesetzes sowie aus Grundsätzen der Raumordnung gemäß der Landes- und Regionalen Raumordnungspläne (HH: Flächennutzungsplan) ab. K22 trifft jedoch auf die Korridorentwicklung für das geplante Neubauvorhaben nicht zu.

Kriterium	Gewichtung	Erläuterung der Gewichtung im Antrag gemäß § 6 NABEG
- Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2) - Betroffenheit von FFH- und Vogelschutzgebieten (unterhalb der Erheblichkeitsschwelle) (K5) - Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzes (außer bereits WSG/HQSG Zone I zutreffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes – hohes Restriktionsniveau (K7) - Betroffenheit avifaunistisch bedeutsamer Gebiete mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen (K10) - Betroffenheit von größeren Stillgewässern (K11) - Betroffenheit von Vorranggebieten, die Hochspannungsleitungen in der Regel in besonderer Weise entgegenstehen (K16) - Bündelung mit einer Höchst- oder Hochspannungs-Freileitung bzw. anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen, Priorität A2 (K23) - Anzahl und Passierbarkeit von Engstellen (K25a) - Anzahl und Passierbarkeit von Querriegeln (K25b) - Länge des Trassenkorridors (K27) - potenziell verfügbare TK-Fläche (K29) - Betroffenheit von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten, Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (K30)	hoch	<u>Kriterien der Raumanalyse:</u> Es handelt sich aufgrund einer Verbotsnorm, eines Anpassungsgebotes an eine dem Projekt entgegenstehende Nutzung und / oder aufgrund der Betroffenheit von Schutzgütern mit hoher Bedeutung und zugleich hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen um Flächen mit einem hohen Restriktions- bzw. Konfliktniveau gegenüber dem Projekt. Kriterien mit hohem Gewicht leiten sich aus Planungsleitsätzen oder Planungsgrundsätzen ab. Sie gründen sich teilweise auf Normen bzw. auf Erfordernisse der Raumordnung mit hohem Gewicht, die dem Vorhaben in der Regel entgegenstehen, so dass dessen Realisierung einer besonderen Anpassung, Ausnahme oder Zielabweichung bedürfte. Aus Kriterien mit hohem Gewicht leitet sich in der Anwendung die RWK I ab, jedoch mit einer Prüfoption hinsichtlich der Passierbarkeit mit dem Vorhaben im Rahmen der Grob- und Trassenkorridorabgrenzung und -analyse. Flächen, auf denen im Ergebnis einer Ampelprüfung von Engstellen und Querriegeln trotz Einbeziehung spezieller Vorkehrungen voraussichtlich durch das Projekt eine bestehende Verbotsnorm verletzt würde, einem Anpassungsgebot nicht entsprochen werden könnte bzw. Schutzgüter mit hoher Bedeutung und zugleich hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen beeinträchtigt würden, sollen für die Realisierung des Projektes nicht genutzt werden. Hinsichtlich der den <u>vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen zugeordneten Kriterien</u> K23, K25a, K25b, K27 und K29 bezüglich Bündelung, Engstellen, verfügbarer Trassenkorridorfläche und Verlauf handelt es sich um Belange mit hohem Gewicht, die sich aus dem grundgesetzlichen Eigentumsschutz, aus Zielen des Bundesnaturschutz- und des Energiewirtschaftsgesetzes sowie aus Grundsätzen der Raumordnung gemäß der Landes- und Regionalen Raumentwicklungspläne (HH: Flächennutzungsplan) ableiten.

Kriterium	Gewichtung	Erläuterung der Gewichtung im Antrag gemäß § 6 NABEG
- Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen (K3) - Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzes (außer bereits WSG / HQSG Zone I zutreffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes – mittleres Restriktionsniveau (K8) - Betroffenheit von Vorranggebieten Naturschutz, Hoch- und Grundwasserschutz sowie von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (K12a) - Betroffenheit avifaunistisch bedeutsamer Gebiete (außer Gebiete mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen in RWK I) (K12b) - Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten (K13) - Betroffenheit von Waldgebieten, soweit nicht bereits der RWK I zugeordnet (K15) - Betroffenheit von Vorranggebieten, die Hochspannungsleitungen nicht in besonderer Weise entgegenstehen (K17; entspricht hinsichtlich der im UR berücksichtigten Gebiete K12a) - Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit mittlerem Restriktionsniveau (K19) - Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen, Priorität B1 bis B3 (Bundesautobahn, 2-bahnige Bundesstraße oder überregionale Bahntrasse (ICE)) (K24) - Kreuzungen bzw. Mitnahme von anderen empfindlichen Infrastrukturen (K26) - Betroffenheit der Umgebung von Kultur- und Baudenkmälern, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (K31)	mittel	<u>Kriterien der Raumanalyse:</u> Es handelt sich aufgrund einer Verbotsnorm, eines Anpassungsgebotes an eine dem Projekt nicht in besonderer Weise entgegenstehende Nutzung und / oder aufgrund der Betroffenheit von Schutzgütern mit spezifischer Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen um Flächen mit einem mittleren Restriktions- bzw. Konfliktniveau gegenüber dem Projekt. Kriterien mit mittlerem Gewicht leiten sich aus Planungsleitsätzen oder Planungsgrundsätzen ab. Sie gründen sich teilweise auf Normen bzw. auf Erfordernisse der Raumordnung mit hohem Gewicht, die dem Vorhaben aber nicht in besonderer Weise entgegenstehen, so dass dessen Realisierung nur in besonderen Fällen einer Anpassung bzw. Ausnahme, jedoch in der Regel keiner Zielabweichung bedarf. Aus den Kriterien mit mittlerem Gewicht leitet sich in der Anwendung die RWK II ab, d. h. es handelt sich um Sachverhalte, die zwar im Fall vorhabenbedingter Beeinträchtigungen zu erheblichen Raum- und Umweltauswirkungen führen können, jedoch für das Projekt nur in Ausnahmefällen entscheidungsrelevant sind. Dies begründet für sich allein keine Ausgrenzung von Flächen aus Grob- und Trassenkorridoren. Jedoch werden die Flächen der RWK II in die nähere Betrachtung im Rahmen der Grob- und Trassenkorridoranalyse einbezogen. Hinsichtlich der den <u>vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen zugeordneten Kriterien</u> K24 und K26 (Bündelung – Priorität B1-B3 und Infrastrukturkreuzungen bzw. Mitnahmen) handelt es sich um Belange mit mittlerem Gewicht im Variantenvergleich, die sich aus dem grundgesetzlichen Eigentumsschutz, aus Zielen des Bundesnaturschutz- und des Energiewirtschaftsgesetzes sowie aus Grundsätzen der Raumordnung gemäß der Landes- und Regionalen Raumordnungspläne (HH: Flächennutzungsplan) ableiten.

4.3 Findung der Grobkorridore für das Vorhaben

Die in Kap. 4.2 dargelegten **Planungsleitsätze, Planungsgrundsätze und Kriterien** werden im Folgenden bei der Findung der Grobkorridore angewendet. Dabei werden die Schritte Raumwiderstandsanalyse, Bündelungsanalyse und Grobkorridorausformung (Anwendungsfälle gemäß Tabelle 5) angewendet.

4.3.1 Raumwiderstandsanalyse

4.3.1.1 Beschreibung der Raumwiderstandsklassen

Bei der Raumwiderstandsanalyse werden die für den Bau einer Höchstspannungsfreileitung auf der Planungsstufe der Bundesfachplanung maßgeblichen Kriterien den folgenden Raumwiderstandsklassen (RWK) zugeordnet:

- RWK I (Kriterien mit hohem und sehr hohem Gewicht; zur Methodik siehe Kap. 4.2.4),
- RWK II (Kriterien mit mittlerem Gewicht).

Nicht den RWK I und II zugeordnete Bereiche sind als sonstige, relativ konfliktarme Bereiche zu betrachten.

Bei der Grobkorridorfindung wurde versucht, besonders konfliktträchtige Räume (RWK I) nicht zu queren und – soweit mit den Planungsgrundsätzen vereinbar – möglichst relativ konfliktarme Räume als Grobkorridor zu definieren. So wurden beispielsweise größere Siedlungsflächen frühzeitig ausgeschlossen. EU-Vogelschutzgebiete wurden ebenfalls frühzeitig ausgegrenzt, mit Ausnahme von Bereichen mit bestehenden Vorbelastungen entlang von bündelungsfähigen Infrastrukturen (z. B. an der BAB A24).

In Tabelle 7 und Tabelle 9 werden die Raumwiderstandsklassen definiert und in der Tabelle 8 und Tabelle 10, abgeleitet aus der Tabelle 5, vorhabenbezogen die zugeordneten Indikatoren gelistet. Die Übersicht in Anhang A1 1.1 listet die in der Raumanalyse verwendeten Daten mit Angaben zur Aktualität und zur Datenquelle auf. Die Karten 6 und 7 (s. Anhang A2) stellen die Ergebnisse der Raumwiderstandsbewertung, die Karten 2 bis 5 die entsprechenden Bestandsinformationen dar.

Tabelle 7: Definition der Raumwiderstandsklasse I

Raumwiderstandsklasse	Definition
RWK I	Raumwiderstandskriterien der RWK I leiten sich aus Planungsleitsätzen und allgemeinen Planungsgrundsätzen mit sehr hohem bis hohem Restriktionsniveau gegenüber dem Vorhaben ab. Sie umfassen Sachverhalte, die im Fall von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen erheblich nachteilige Raum- bzw. Umweltauswirkungen erwarten lassen, damit für das Vorhaben im besonderen Maße entscheidungsrelevant sind und sich bei vorhabenbedingter Beeinträchtigung zulassungshemmend auswirken können. Die Zuordnung von Raumwiderstandskriterien zur RWK I ergibt sich neben rechtlich strengen Vorgaben auch aus einer hohen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens. Unter die RWK I fallen auch Bereiche, die bereits eine andere, dem Vorhaben widerstrebende Nutzung aufweisen. Ein Sachverhalt der RWK I erfordert bei einem Raum- bzw. Umweltkonflikt i. d. R. erhebliche, für das Vorhaben sprechende Gründe (z. B. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren).

Tabelle 8: Vorhabenbezogen festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse I

Kriterium ¹		Indikator	Anmerkungen	Quelle
sh ¹	h ¹	Siedlung und Erholung		
K1	K2	• Flächen mit besonderer funktionaler Prägung (= sensible Einrichtungen wie Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Kindergärten, Spielplätze)		ATKIS Basis-DLM
K1	K2	• Wohn- und Mischbauflächen		
K1	K2	• Industrie- und Gewerbeflächen		
K1	K2	• Campingplätze / Ferien- und Wochenendaussiedlungen		
sh ¹	h ¹	Biotop- und Gebietsschutz		
K4	K5	• Europäische Vogelschutzgebiete (SPA)	HH: <i>nicht im UR</i>	LfU, BUKEA, UNB Kreis Stormarn, UNB Kreis Herzogtum Lauenburg
K4	K5	• Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)		
-	K7	• Naturschutzgebiete (NSG)		
-	K7	• Gesetzlich geschützte Biotope > 10 ha		
-	K7	• Flächenhafte Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile > 10 ha	HH: <i>nicht im UR</i>	
-	K7	• Biosphärenreservate – Kernzone	<i>nicht im UR</i>	BfN
-	K7	• Nationales Naturmonument	<i>nicht im UR</i>	
-	K7	• Nationalparks	<i>nicht im UR</i>	
-	K7	• UNESCO-Weltnaturerbebestätten	<i>nicht im UR</i>	Deutsche UNESCO-Kommission
-	K7	• UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft (HH: Speicherstadt)	<i>nicht im UR</i>	
K14	-	• Durch Rechtsverordnung geschützte Waldgebiete (z. B. Schutz- und Erholungswälder)	HH: <i>nicht im UR</i>	LfU, BUKEA
sh ¹	h ¹	Wasser		
K6	-	• Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I	<i>nicht im UR</i>	LfU, BUKEA
-	K11	• Stillgewässer ≥ 10 ha		ATKIS Basis-DLM

Kriterium ¹		Indikator	Anmerkungen	Quelle
sh¹	h¹	Avifaunistisch bedeutsame Gebiete		
K9	K10	• Bedeutende Vogelbrutgebiete (SH), avifaunistisch wertvolle Bereiche (HH)	<i>nicht im UR</i>	LfU, BUKEA
K9	K10	• Wiesenbrütergebiete	nur in SH (<i>nicht im UR</i>) ausgewiesen	LfU
sh¹	h¹	Ziele der Raumordnung		
-	K16	• Vorranggebiete für den Abbau oberflächen- naher Rohstoffe	nur in SH ausgewie- sen	FNP HH, Mi- nisterium für Inneres, ländli- che Räume, Integration und Gleich- stellung SH (RP)
-	K16	• Vorranggebiete Windenergie (SH) und Eig- nungsgebiete für Windenergieanlagen (HH)	HH: <i>nicht im UR</i>	
sh¹	h¹	Denkmalschutz		
-	K30	• Denkmalrechtliche Schutzgebiete, flächen- hafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalge- schützte Parkanlagen und Denkmalensem- bles > 5 ha		BKM, LDSH, UNB Kreis Stormarn, UNB Kreis Herzogtum Lauenburg
sh¹	h¹	Sonstiges		
K18	-	• Militärische Anlagen / Truppenübungsplatz	<i>nicht im UR</i>	ATKIS Basis- DLM
K18	-	• Flächen für den Flugverkehr inkl. engere Bauschutzbereiche (1,5 km gemäß LuftVG, siehe Kap. 4.2.1)		
K18	-	• Windenergieanlagen und Abstandsbereiche (180 m, eigene Ermittlung siehe Tabelle 5, Zeile 19)	HH: <i>nicht im UR</i>	
K18 K28	-	• Deponien und Abfallbehandlungsanlagen		
K18	-	• Oberflächennahe Rohstoffe / Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch), Halden		

¹ Kriterien gemäß Tabelle 5 und Gewichtung der Kriterien gemäß Tabelle 6: sh = sehr hoch, h = hoch

Für die Indikatoren der RWK I gilt, dass aus Kriterien mit sehr hohem Gewicht abgeleitete Indikatoren in der Regel Ausschlusswirkung haben (Ausgrenzung aus dem GK bzw. TK), soweit die zu prüfende Norm (z. B. Überspannungsverbot) verletzt wird, während aus Kriterien mit hohem Gewicht abgeleitete Indikatoren gemäß den in der Tabelle 5 aufgeführten Regeln für die Anwendung unter bestimmten Voraussetzungen eine Ausschlusswirkung entfalten.

Nicht ausgeschlossene Flächen der RWK I verbleiben in den GK bzw. TK und werden bei der Abgrenzung der TK und deren Analyse berücksichtigt.

Tabelle 9: Definition der Raumwiderstandsklasse II

Raumwiderstandsklasse	Definition
RWK II	Raumwiderstandskriterien der RWK II leiten sich aus Planungsleitsätzen und allgemeinen Planungsgrundsätzen mit einem mittleren Restriktionsniveau gegenüber dem Vorhaben ab. Sie umfassen Sachverhalte, die im Fall von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen bei hoher Belastungsintensität zu erheblichen Raum- bzw. Umweltauswirkungen führen und die für das Höchstspannungsleitungsvorhaben im Einzelfall entscheidungsrelevant sein können (z. B. bei erheblicher Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Landschaftsschutzgebietes). Der Sachverhalt gründet sich auf gesetzlichen oder untergesetzlichen Normen oder gutachtlichen, umweltqualitätszielorientierten Bewertungen. Die Raumwiderstandsklasse kann sowohl aus der Sachebene (rechtliche Vorgabe), als auch der gutachtlichen Bewertung resultieren.
RWK II	Die Schraffur dient der darstellerischen Zurücknahme großflächig ausgewiesener Sachverhalte, die andernfalls wenig zur gewünschten Raumdifferenzierung beitragen können und andere Informationen überdecken würde.

Tabelle 10: Vorhabenbezogen festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse II

Kriterium ¹	Indikator	Anmerkungen	Quelle
m¹	Siedlung und Erholung		
K3	• Siedlungsnaher Freiräume / Siedlungsfreiflächen, Golfplätze; Friedhöfe		ATKIS Basis-DLM
K3	• Kleingartenanlagen		
m¹	Biotop- und Gebietsschutz		
K8	• Biosphärenreservate – Pflegezone	nicht im UR	LfU, BUKEA, NABU
K8	• RAMSAR-Gebiete	nicht im UR	
K8	• IBA (Important Bird Areas)	überwiegend überlagert von SPA, GGB, NSG bzw. Wald	
K8	• Landschaftsschutzgebiete (LSG)	Schraffurdarstellung	
K8	• Naturparke	HH: nicht im UR	
K15	• Wälder (außer bereits in RWK I)		ATKIS Basis-DLM, BUKEA
m¹	Wasser		
K8	• Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone II	HH: nicht im UR	BUKEA, LfU
K13	• Überschwemmungsgebiete		

Kriterium ¹	Indikator	Anmerkungen	Quelle
K8	• Küstenschutzstreifen	<i>Küstenschutzstreifen gem. § 61 BNatSchG nicht im UR.</i>	LfU
m¹	Avifaunistisch bedeutsame Gebiete		
K12b	• Vogelflugkorridore	<i>nicht im UR</i>	LfU
m¹	Ziele der Raumordnung		
K12a, K17	• Vorranggebiete für den Naturschutz	<i>Schraffurdarstellung, nur in SH ausgewiesen</i>	Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung SH (RP, LEP)
K12a, K17	• Regionale Grünzüge	<i>Schraffurdarstellung, nur in SH ausgewiesen</i>	
K12a, K17	• Grünzäsuren	nur in SH ausgewiesen	
K12a, K17	• Vorranggebiete für den Binnenhochwasserschutz	nur in SH (<i>nicht im UR</i>) ausgewiesen	
K12a, K17	• Vorranggebiete Schifffahrt	nur in SH (<i>nicht im UR</i>) ausgewiesen	
K12a, K17	• Vorranggebiete für den Küstenschutz und die Klimafolgeanpassung im Küstenbereich	nur in SH (<i>nicht im UR</i>) ausgewiesen	
K12a, K17	• Vorranggebiete für den Grundwasserschutz	<i>Schraffurdarstellung, nur in SH ausgewiesen</i>	
m¹	Denkmalschutz		
K31	• Umgebung bis 1,5 km um Denkmalrechtliche Schutzgebiete, flächenhafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalgeschützte Parkanlagen und Denkmalensembles > 5 ha		BKM, LDSH, UNB Kreis Stormarn, UNB Kreis Herzogtum Lauenburg
m¹	Sonstiges		
K19	• Äußere Bauschutzbereiche der Flugplätze/Flughäfen (gemäß LuftVG, siehe Kap. 4.2.1)		ATKIS Basis-DLM
K19	• Photovoltaik-Anlage	HH: <i>nicht im UR</i>	

¹ Kriterien gemäß Tabelle 5 und Gewichtung der Kriterien gemäß Tabelle 6: m = mittel

Belange der RWK II begründen für sich allein in der Regel keinen Ausschluss aus GK und TK. Die Flächen verbleiben in den GK und TK und werden bei der Abgrenzung der TK und deren Analyse berücksichtigt.

Eine Ausnahme bilden Landschaftsschutzgebiete. Diese gründen sich wie die Belange der RWK I zwar auf eine rechtlich verbindliche Norm und erfordern bei Eintreten von erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks ein Ausnahmeverfahren. LSG sind jedoch i. d. R. sehr großflächig ausgewiesen und weisen dadurch nicht in allen Bereichen ein gleichermaßen hohes Restriktionsniveau auf, sodass ein frühzeitiger Ausschluss im Rahmen der Grobkorridorfindung nicht gerechtfertigt wäre. Es erfolgt jedoch für Engstellen bzw. Querriegel eine Risikoeinschätzung (siehe Anhang A1 1.2), ob ein Verbotstatbestand der gebietsbezogenen Schutzbestimmung dem Vorhaben entgegensteht. In diesem Fall wird vorläufig eingeschätzt, ob das Vorhaben dem jeweiligen Schutzzweck zuwiderläuft und ob voraussichtlich die Möglichkeiten einer Ausnahme oder Befreiung gegeben sind. Falls diese Einschätzung ergibt, dass Schutzzweckverletzungen zu erwarten, jedoch die Voraussetzungen einer Ausnahme oder Befreiung voraussichtlich nicht gegeben sind, erfolgt über die Ampelbewertung (rot) eine Zurückstellung, es sei denn eine Ausnahme oder Befreiung wird in Betracht gezogen.

4.3.1.2 Ergebnisse der Raumwiderstandsanalyse

In den Karten 2 bis 5 (siehe Anhang A2) sind die Grundlagen der Raumanalyse dargestellt. In der Karte zur Grobkorridorfindung und -analyse (siehe Anhang A2, Karte 6) ist das Ergebnis der Raumwiderstandsanalyse über alle Raumwiderstandsklassen hinweg dargestellt. Zu beachten ist, dass in der Darstellung Flächen höheren Raumwiderstandes solche mit niedrigeren Raumwiderständen überlagern.

Die Karte zur Grobkorridorfindung und -analyse (siehe Anhang A2, Karte 6) weist in dem zu **Schleswig-Holstein** gehörigen Teil des Untersuchungsraums sowohl großflächige als auch bandförmige Bereiche **sehr hohen und hohen Raumwiderstands (RWK I)** aus. Bei den großen zusammenhängenden Flächen handelt es sich einerseits um Siedlungsräume, andererseits vor allem um Natura 2000-Gebiete (SPA „Sachsenwald-Gebiet“, „Waldgebiete in Lauenburg“, „NSG Hahnheide“ und u. a. GGB „Bille“, „NSG Hahnheide“, „Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes“, „Kieffholz“, „Wälder im Sachsenwald und Schwarze Au“ sowie „Kammolchgebiet Höltingbaum/Stellmoor“) und Naturschutzgebiete (u. a. NSG „Billetal“, „Hahnheide“, „Talwald Hahnenkoppel“, „Höltingbaum“ und „Lanken“). Das SPA „Sachsenwald-Gebiet“ ist die größte zusammenhängende Fläche **sehr hohen Raumwiderstands**. Hinzu kommen außerdem gesetzlich geschützte Biotop, geschützte Wälder, Stillgewässer (≥ 10 ha), Flächen mit Denkmalschutz (≥ 5 ha), Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile (≥ 10 ha), Tagebau, Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe, Windenergieanlagen und Abstandsbereiche, Vorranggebiete Windenergie sowie Deponien und Abfallbehandlungsanlagen.

Auf schleswig-holsteinischem Gebiet kommen zusätzlich großflächige Bereiche **mittleren Raumwiderstands (RWK II)** vor. Dies sind regionale Grünzüge, Vorranggebiete Naturschutz, Vorranggebiete Grundwasserschutz, Naturparke (Naturpark „Lauenburgische Seen“) sowie eine Vielzahl an Landschaftsschutzgebieten. Weiterhin kommen kleinräumigere RWK-II-Flächen vor. Dies sind Siedlungsfreiflächen, Grünzäsuren, Umgebungsschutzbereiche von Flächen mit Denkmalschutz (> 5 ha), Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiet „Glinde“ (Zone II), Waldflächen und der Naturpark „Lauenburgische Seen“.

Der westliche Teil des Untersuchungsraumes befindet sich auf **Hamburger** Gebiet, nimmt jedoch im Vergleich zu Schleswig-Holstein einen kleineren Bereich des UR ein. Der zu Hamburg gehörende Teil des Untersuchungsraumes ist vornehmlich von Siedlungsflächen mit **sehr hohen Raumwiderständen** geprägt. Weitere kleinere Flächen mit **hohen Raumwiderständen** sind Flächen mit Denkmalschutz, gesetzlich geschützte Biotop, Natura 2000-Gebiete (GGB „Boberger Düne und Hangterrassen“ und „Stellmoorer Tunneltal/Höltingbaum“), Naturschutzgebiete (NSG „Allermöher Wiesen“, „Boberger Niederung“, „Höltingbaum“, „Stapelfelder Moor“ und „Stellmoorer Tunneltal“), Deponien und Abfallbehandlungsanlagen sowie ein Tagebau, eine Fläche für den Flugverkehr (Flugplatz Boberg) und zwei Stillgewässer (> 10 ha).

Flächen mit **mittleren Raumwiderständen** sind Siedlungsfreiflächen, Umgebungsschutzbereiche von Flächen mit Denkmalschutz (> 5 ha), Waldflächen, Überschwemmungsgebiete und Bauschutzbereiche vom Flugverkehr. Weiterhin gehören großflächige Landschaftsschutzgebiete (LSG „Bergedorf/Lohbrügge“, „Boberg“, „Duvenstedt, Bergstedt, Lemsahl-Mellingstedt, Volksdorf und Rahlstedt“, „Farmsen“, „Öjendorf-Billstedter Geest“ und „Wandsbeker Geest“) zu den Flächen mittleren Raumwiderstandes.

Insgesamt lässt sich sagen, dass im UR keine zusammenhängenden Flächen durchgängig konfliktarm sind. Konfliktarme Bereiche befinden sich beispielsweise kleinräumig östlich der BAB A1 bei Braak – Brunsbek, südlich des Sachsenwaldes, bei Schwarzenbek, westlich von Breitenfelde sowie nördlich und östlich der 380-kV-Bestandsleitung Krümmel – Güstrow bei Sahms, Kankelau und Tramm. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass der östliche Teil des UR deutlich konfliktärmer ist als der westliche Teil (v. a. Hamburger Gebiet). Zudem ist in Schleswig-Holstein der UR südlich der Bundesautobahn A24 stärker durch teilweise auch großflächige Bereiche hohen und mittleren Raumwiderstands geprägt als der Teil nördlich der Autobahn.

4.3.2 Bündelungspotenziale

4.3.2.1 Priorisierung der Bündelungspotenziale bei der Grobkorridorfindung

Für das Vorhaben ist aus den rechtlichen Vorgaben, den Erfordernissen der Raumordnung und den wirtschaftlichen, technischen und betrieblichen Erfordernissen der vorhabenbezogene Planungsgrundsatz „Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen)“ abgeleitet worden (siehe Kap. 3.2.2, Tabellenzeile 13).

Unter Beachtung der Größe des Vorhabens und der damit verbundenen Größe des relevanten Untersuchungsraums einerseits sowie unter Beachtung der spezifischen Auswirkungen der verschiedenen Bündelungsfälle andererseits erfolgt – wie nachfolgend dargestellt – eine unterschiedliche Priorisierung verschiedener Bündelungspotenziale (siehe Tabelle 11). Auf die grundsätzliche Beschreibung der Bündelungsfälle anhand der Ausbauformen in Kap. 4.1.1.2 und auf die Begründung der Gewichtung der Bündelungskriterien bei dem vorliegenden Vorhaben in Kap. 4.2.4 wird verwiesen.

Die Priorisierung der Bündelungspotenziale erfolgt in Kenntnis der Veröffentlichung der Bundesnetzagentur mit dem Titel „Bündelung von Stromleitungen mit linienhaften Infrastrukturen“ (BUNDESNETZAGENTUR 2019b, siehe dort insbesondere Kap. 2.3) sowie in Anlehnung den Musterantrag nach § 6 NABEG der ÜNB (50HERTZ et al. 2015). Ergänzend zu der dort getroffenen Einteilung wurde die Priorität A in die Prioritäten A1 und A2 unterteilt.

Die **Priorität A1** beschreibt eine Bündelung an Höchstspannungs-Freileitungen der Spannungsebenen 380 kV und 220 kV, wenn dabei eine Nutzung bestehenden Trassenraums in Betracht kommt. Dadurch kann insbesondere ein Bereich mit gleichartiger bis ähnlicher Vorbelastung genutzt und eine Zusatzbelastung dadurch möglichst in Grenzen gehalten werden. **Diese Option trifft auf Trassenkorridore für das geplante Neubauvorhaben aber nicht zu**, da Höchstspannungsleitungen in Vorhabenrichtung, abgesehen von sehr kurzen Abschnitten direkt am UW Hamburg Ost (380-kV-Leitung Hamburg Nord – Hamburg Ost) nicht vorhanden sind. Im Bereich des geplanten NVP in den Ämtern Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land (Standortalternative D) kommt eine Nutzung des Trassenraums der 380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow, die sich hier im Eigentum der TenneT befindet, für Einbindungsleitungen des NVP (Standortalternative D) im TK-S 14 grundsätzlich in Betracht (s. Kap. 5.2.4 und 5.3.4), jedoch nicht für die hier antragsgegenständliche Leitung.

Die **Priorität A2** beschreibt eine Bündelung an Höchst- oder Hochspannungs-Freileitungen der Spannungsebenen 380 kV, 220 kV und 110 kV, einschließlich der 110-kV-Bahnstromfernleitungen, im Hinblick auf eine parallele Leitungsführung bzw. auch eine Mitnahme einer Hochspannungsleitung auf einem begrenzten Abschnitt. Höchstspannungs-Freileitungen weisen technisch bedingt größere Höhen und meist massiver wirkende Masten auf, welche mit der geplanten Neubauleitung vergleichbar sind und dadurch über ein vergleichbares Wirkprofil (vgl. BUNDESNETZAGENTUR 2019b) verfügen. Wie o. g. sind Höchstspannungsleitungen in Vorhabenrichtung aber nicht vorhanden. Im Gegensatz dazu sind Masten der Hochspannungsebene (110 kV) oft deutlich niedriger und weniger auffällig. Mit einer Bündelung an einer Höchst- bzw. Hochspannungsleitung wird damit die Bündelung mit Strukturen erreicht, von denen typischerweise vorhabenähnliche Vorbelastungen ausgehen. Insgesamt ist zwar die (teilweise) Nutzung vorbelasteter Räume jedoch i. d. R. auch eine Zusatzbelastung, z. B. durch höhere Masten, die Verbreiterung des mit Trassen überstellten Raums, ggf. höhere Immissionen oder Kollisionsgefahren für Vögel anzunehmen, weshalb der Bündelung mit Höchst- bzw. Hochspannungs-Freileitungen die Priorität A2 zugewiesen wurde.

Die **Priorität B1** beschreibt die Bündelung mit einer Bundesautobahn. Hierbei kann ebenfalls vorbelasteter Raum genutzt werden, jedoch unterscheiden sich Bauweise und Umweltwirkungen von denen der geplanten Höchstspannungstrasse. Während Autobahnen vor allem starke Lärmbelastungen, Versiegelungen, physische Trennwirkungen und Belastungen mit luftgetragenen Stoffen hervorrufen, entstehen die Belastungen durch Freileitungstrassen vor allem durch optische Fernwirkungen der Masten / Beseilung, die Einschränkungen für Aufwuchshöhen im Schutzstreifen sowie ggf. Immissionen oder Kollisionsgefahren für Vögel. Somit sind die Wirkpfade nur teilweise identisch, zudem jedoch potenziell kumulativ. Freileitungsmasten müssen als Hochbauten gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 FStrG einen seitlichen Mindestabstand (40 m zu Autobahnen) einhalten (sog. Anbauverbotszone, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn). Durch diesen Sicherheitsabstand können hohe Gesamt-Infrastrukturtrassenbreiten entstehen (BUNDESNETZAGENTUR 2019b). Zudem ist – wie im Falle des UR – Wohnbebauung teilweise dicht an die Autobahn herangerückt, so dass dort kein Raum für eine Trassenführung vorhanden ist. Daher wurde der Bündelung mit einer Bundesautobahn die Priorität B1 mit einer mittleren Gewichtung zugewiesen.

Auf Ebene der Grobkorridorfindung für große Vorhaben werden in der Regel nur Infrastrukturen bis inkl. der Priorität B1 für eine Bündelung berücksichtigt (50HERTZ et al. 2015). Die Bündelungsoptionen der **Prioritäten B2** (Bündelung mit einer überregionalen Bahntrasse (ICE) **und B3** (Bündelung mit einer 2-bahnigen Bundesstraße) wurden daher in der Bündelungsanalyse nur insoweit berücksichtigt, dass ggf. in Bereichen, in denen kleinräumig keine andere Bündelungsstruktur zwischen zwei höherwertigen Bündelungsstrukturen vorhanden ist, ein Lückenschluss oder eine Verbindung in Vorhabenrichtung erreicht werden konnte. Überregionale Bahntrassen (ICE) in Vorhabenrichtung sind jedoch nicht vorhanden.

Tabelle 11: Bündelungspotenziale/-Prioritäten bei der Grobkorridorfindung zum Vorhaben

Bündelungstyp	Priorisierung	Kriterium ¹	G ¹
Höchstspannungs-Freileitungen (380 kV/220 kV), Bestand	Priorität A1 (gleicher Vorhabens-/ Bautyp, gleichartiger Vorbelastung), Nutzung bestehenden Trassenraums in Betracht kommend, trifft für das geplante Neubauvorhaben nicht zu ²	K22	sh
Höchst- und Hochspannungs-Freileitungen (380 kV / 220 kV /	Priorität A2 (gleicher Vorhabens-/ Bautyp, ähnliche gleichartiger Vorbelastung), für eine Bündelung (insbesondere Parallelführung) in Betracht kommend	K23	h

Bündelungstyp	Priorisierung	Kriterium ¹	G ¹
110 kV), inklusive Bahnstrom-fernleitungsnetz (110 kV) (Bestand bzw. rechtlich verfestigt)			
Bundesautobahnen (Bestand bzw. rechtlich verfestigt)	Priorität B1 (anderer Vorhabentyp, meist siedlungsentfernter, geradliniger Verlauf, hohe Vorbelastung)	K24	m
elektrifizierte Schienenwege, überregionale Bahntrasse (ICE) Bestand bzw. rechtlich verfestigt)	Priorität B2 (anderer Vorhabentyp, meist geradliniger Verlauf, teilweise siedlungsentfernter Verlauf oder Verlauf in Tunneln, Vorbelastung auch durch Elektrifizierung, hohe Vorbelastung) trifft auf das geplante Vorhaben nicht zu, da überregionale Bahntrassen (ICE) in Vorhabenrichtung nicht vorhanden sind.	K24	m
Bundesstraßen, 2-bahnig (Bestand bzw. rechtlich verfestigt)	Priorität B3 (anderer Vorhabentyp, meist relativ geradliniger, offener und teilweise siedlungsentfernter Verlauf, teils hohe Vorbelastung)	K24	m
Weitere Bundesstraßen	-	-	-

¹ Kriterien gemäß Tabelle 5 und Gewichtung der Kriterien gemäß Tabelle 6: sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel

² Die 380-kV-Leitung Krümmel-Güstrow befindet sich im TK-S 14, im Bereich der NVP-Standortalternative D, im Eigentum der TenneT. Daher kann der Trassenraum dieser Leitung durch die antragsgegenständliche 380-kV-Leitung HH-Ost – Suchraum BBS nicht genutzt werden. Andere Höchstspannungsleitungen, deren Trassenraum genutzt werden könnte, befinden sich nicht im Grobkorridor.

In Analogie erfolgt die Prioritätensetzung für die TK-Findung (Kap. 4.4.1.1).

4.3.2.2 Ergebnisse der Bündelungsanalyse

In der untenstehenden Abbildung 21 sowie in den Karten zur Grobkorridorfindung und -analyse (siehe Anhang A2, Karten 6+7) können die priorisierten Bündelungspotenziale einzeln bzw. vor dem Hintergrund der Raumwiderstandssituation nachvollzogen werden. Die Nummern in der Abbildung 21 beziehen sich auf die im folgenden Text in Klammern gesetzten Nummern. Farblich markiert wurden die Abschnitte bündelungsfähiger Infrastrukturen, die annähernd in Vorhabenrichtung verlaufen. Zusätzlich ist bei der untenstehenden textlichen Beschreibung der Bündelungspotenziale die Priorisierung gem. Tabelle 12 in Klammern angegeben.

Maßgebliche großräumige Bündelungspotenziale im Untersuchungsraum mit vorwiegendem Verlauf in Vorhabenrichtung (West-Ost), die für die Grobkorridorfindung genutzt wurden, sind (mit Angabe der Priorisierung):

1. die 110-kV-Hochspannungsleitung nördlich von Willinghusen und Stemwarde (A2),
2. die BAB A24 zwischen Kreuz Hamburg-Ost (3) und Talkau (7) (B1),
3. die BAB A1 zwischen Kreuz Hamburg-Ost (31) und Stapelfeld (29) (B1).

Der räumliche Verlauf der im Untersuchungsraum vorkommenden Bündelungspotenziale (Nr. 1 – 15) soll im Folgenden in Reihenfolge der Bündelungsprioritäten kurz beschrieben werden.

Die nachfolgend genannten 380-kV-Freileitungen mit der Bündelungspriorität A2 erstrecken sich im Untersuchungsraum größtenteils von Norden nach Süden und führen nur auf kurzen Abschnitten in Vorhabenrichtung, sodass diese für die Grobkorridorfindung vorrangig nicht zugrunde gelegt wurden.

Die bestehende 380-kV-Freileitung „Hamburg Nord – Hamburg Ost“ (System 961/962) (Bündelungspotenzial Nr. 1) verläuft im Untersuchungsraum ausgehend vom Umspannwerk Hamburg Ost in nordöstliche Richtung und quert nach ca. 1 km die BAB A24. Nach ca. 500 m Parallelführung mit der BAB A1, wird diese gequert und die 380-kV-Freileitung weicht in Barsbüttel in nordwestliche Richtung in Richtung Hamburg und somit von der Vorhabenrichtung ab.

Die bestehende 380-kV-Freileitung „Hamburg Ost – Krümmel“ (System 991/992 bzw. 1./2. System) (Nr. 2) verläuft ausgehend vom UW Hamburg Ost zunächst für etwa 10 km in südöstlicher Richtung abwechselnd zwischen den Bundesländern Hamburg und Schleswig-Holstein direkt entlang der Landesgrenze (Schleswig-Holstein im Kreis Stormarn). Anschließend verläuft die Leitung auf schleswig-holsteinischem Gebiet in südöstliche Richtung durch den Kreis Herzogtum Lauenburg relativ geradlinig bis zum Umspannwerk Krümmel.

Eine weitere im UR verlaufende 380-kV-Freileitung ist „Hamburg Ost – Hamburg Süd“ (System 971/972) (Nr. 3), die ausgehend vom Umspannwerk Hamburg Ost die ersten 5 km bis Lohbrügge parallel zur 380-kV-Freileitung „Hamburg Ost – Krümmel“ verläuft und sich dann in südliche Richtung von der Vorhabenrichtung entfernt.

Aufgrund des Verlaufs der 380-kV-Bestandsleitungen „Hamburg Ost – Krümmel“ und „Hamburg Ost – Hamburg Süd“ durch überwiegend sehr hohe Raumwiderstände (vorrangig Siedlungsgebiete mit bereits vorhandenen Überspannungen) mit nicht passierbaren Engstellen und Querriegeln, wurden diese Freileitungen der Grobkorridorfindung nicht zugrunde gelegt.

Zudem verläuft die bestehende 380-kV-Freileitung „Krümmel – Güstrow“ (System 419/423/420/424) (Nr. 4) im östlichen Teil des Untersuchungsraumes. Die Freileitung beginnt beim Umspannwerk Krümmel und verläuft in recht geradlinigem Verlauf auf schleswig-holsteinischem Gebiet in nordöstlicher Richtung nach Talkau im Kreis Herzogtum Lauenburg. Südlich von Talkau knickt die 380-kV-Freileitung nach Osten hin ab und quert die BAB A24, um nach ca. 3,5 km auf die südliche Seite der BAB A24 zu wechseln und in Bündelung mit dieser weiter Richtung Osten zu verlaufen. Je nach Standort des neu zu errichtenden NVP im Bereich der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land ist eine Bündelung mit der 380-kV-Freileitung auf kurzer Strecke möglich.

Neben den o. g. 380-kV-Freileitungen befinden sich im Untersuchungsraum noch mehrere 110-kV-Freileitungen mit der Bündelungspriorität A2, welche zum Teil parallel oder mitführend an den 380-kV-Freileitungen verlaufen. Ausgehend vom Umspannwerk Hamburg Ost Richtung Norden, führt die 380-kV-Freileitung „Hamburg Nord – Hamburg Ost“ (Nr. 1) eine 110-kV-Freileitung mit (Nr. 5). In südliche Richtung gehen vom Umspannwerk Hamburg Ost die zwei 380-kV-Freileitungen „Hamburg Ost – Krümmel“ (Nr. 2) und „Hamburg Ost – Hamburg Süd“ (Nr. 3) ab, die jeweils eine 110-kV-Freileitung mitführen (Nr. 6 und 7). Mittig beider 380-kV-Freileitungen verläuft eine weitere 110-kV-Freileitung (Nr. 8), die Höhe Lohbrügge, vorerst noch gemeinsam mit der 380-kV-Freileitung „Hamburg Ost – Hamburg Süd“ (Nr. 3), in südliche Richtung von der 380-kV-Freileitung „Hamburg Ost – Krümmel-Güstrow“ (Nr. 2) abzweigt. Die 380-kV-Freileitung „Krümmel – Güstrow“ (Nr. 4) führt ebenfalls eine 110-kV-Freileitung mit (Nr. 9). Die parallel verlaufenden oder mitgeführten 110-kV-Freileitungen wurden der Grobkorridorfindung nicht mit zugrunde gelegt, da sie sich bereits im Bereich der Grobkorridore o. g. 380-kV-Freileitungen befinden.

Nördlich von Willinghusen und Sternwarde verläuft eine ungebündelte 110-kV-Freileitung (Nr. 10) auf ca. 5 km Länge in Vorhabenrichtung. Da es sich hier um die einzige bestehende Freileitung handelt, die

im Untersuchungsraum auf längerer Strecke in Vorhabenrichtung verläuft, wurde die 110-kV-Freileitung bei der Grobkorridorbildung berücksichtigt. Die weiteren ungebündelten 110-kV-Freileitungen im Untersuchungsraum (Nr. 11 und 12) verlaufen nur auf kurzen Abschnitten in Vorhabenrichtung und wurden daher nicht als Bündelungsoption für die Grobkorridorbildung genutzt.

Die 110-kV-Freileitung, die von Köthel kommend über Fuhlenhagen in Richtung Elmenhorst verläuft (Nr. 13), um dort mit der 380-kV-Freileitung „Krümmel – Güstrow“ zu bündeln (Mitnahme), kommt je nach Standort des neu zu errichtenden NVP innerhalb der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land für eine Bündelung auf kurzer Strecke in Betracht.

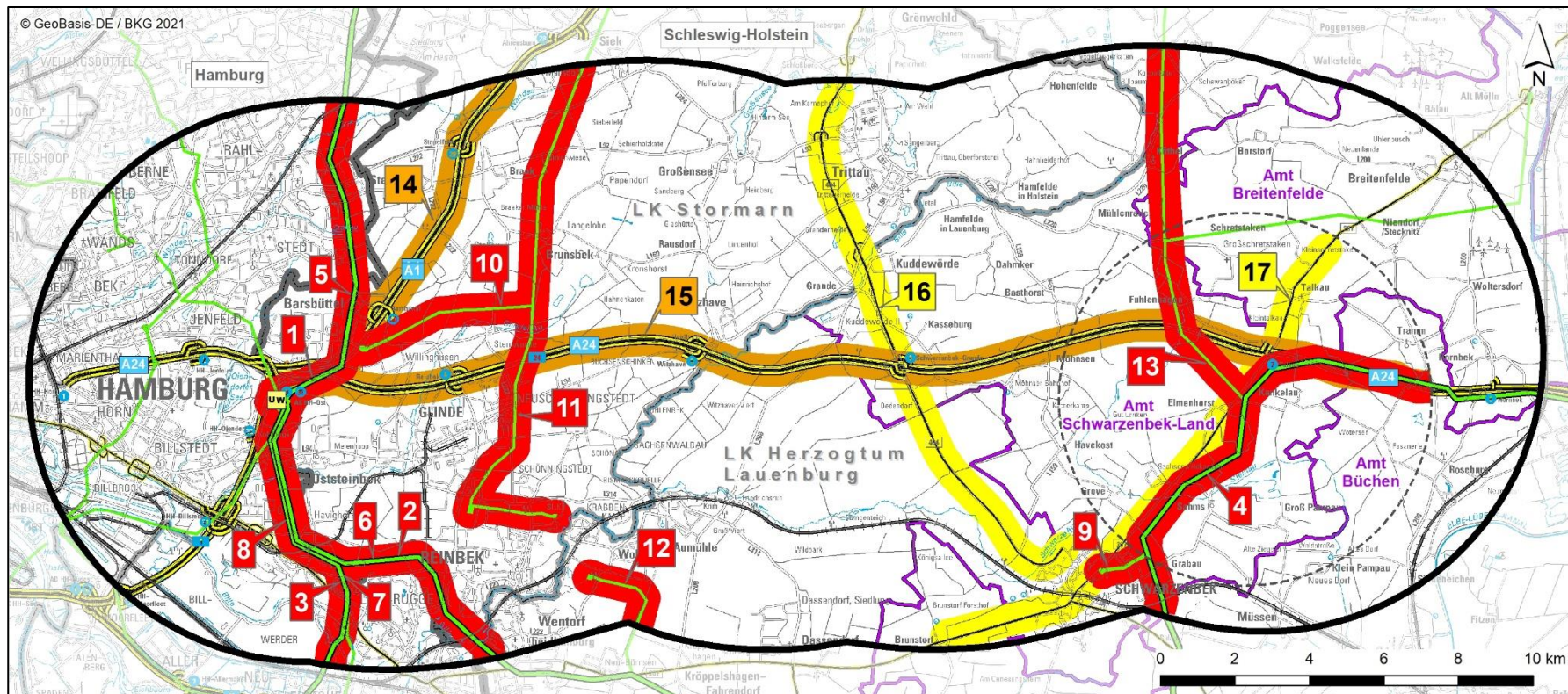
Das großräumigste Bündelungspotenzial stellt die BAB A24 zwischen den Abfahrten Kreuz Hamburg-Ost (3) und Talkau (7) (Priorität B1, Nr. 15) dar. Die BAB A24 beginnt in Hamburg im westlichen Bereich des Untersuchungsraumes und verläuft in östliche Richtung nördlich des Umspannwerkes Hamburg Ost, wo sie die BAB A1 kreuzt. Von dort ausgehend verläuft die BAB A24 in recht geradlinigem Verlauf auf schleswig-holsteinischem Gebiet weiter in Vorhabenrichtung und trifft südlich von Talkau auf die 380-kV-Freileitung „Krümmel – Güstrow“.

Die BAB A1 (Priorität B1, Nr. 14) verläuft im westlichen Teil des Untersuchungsraumes von Norden nach Südwesten vollständig durch den UR. Nördlich des Umspannwerkes Hamburg Ost quert sie die BAB A24. Der Großteil der BAB A1 verläuft entgegen der Vorhabenrichtung, zwischen Kreuz Hamburg-Ost (31) und Stapelfeld (29) käme sie jedoch für eine Bündelung in Frage und wurde daher bei der Grobkorridorbildung berücksichtigt.

Bündelungspriorität B2 hat der elektrifizierte Schienenweg der Bahnverbindung 6100 Berlin – Hamburg (über Büchen) im Süden des UR. Allerdings verläuft die Bahntrasse nur zum Teil in Vorhabenrichtung und führt zudem regelmäßig durch zentrale Ortslagen (Flächen sehr hohen Raumwiderstands), was ein hohes Risiko nicht überwindbarer Querriegel und Engstellen mit sich bringt und die Bündelungsqualität herabsetzt. Daher wurde die Bahnstrecke als Bündelungsoption für die Grobkorridorbildung nicht genutzt.

Die Bundesstraßen verlaufen im Untersuchungsraum in der Regel stark geländeangepasst, vielfach durch Wälder, Ortslagen und Schutzgebiete und wurden daher nicht als Bündelungsoption für die Grobkorridorbildung genutzt. Ausnahme ist die 2-bahnige B404 (mit der Bündelungspriorität B3), die sich von Trittau bis nach Schwarzenbek von Norden nach Südosten durch den UR zieht und im Bereich Kuddewürde – Kasseburg – Autobahnanschlussstelle 6 „Schwarzenbek-Grande“ der BAB A24 als Verbindungsstück für eine Bündelung grundsätzlich in Betracht kommt.

Folgende Abbildung 21 zeigt die genannten maßgeblichen Bündelungsoptionen. Eine detaillierte Darstellung enthält Karte 6 (siehe Anhang A2).



Legende

- 7,5 km Puffer um die BAB A24
- 5 km Untersuchungsraum NVP-Findung

Administrative Grenzen

- Landesgrenze
- Kreisgrenze / Hamburg: Bezirke
- Ämter Büchen, Breitenfelde, Schwarzenbek-Land

Bündelungspotenziale

- 380-kV-Leitung
- 110-kV-Leitung
- Bundesautobahn
- Bundesstraße (2-bahnig)
- Elektrifizierter Schienenweg

Priorisierung

- Priorität A2
- Priorität B1
- Priorität B3

Abbildung 21: Übersichtskarte der maßgeblichen Bündelungsoptionen

4.3.3 Grobkorridorfindung in bündelungsfreien Suchräumen

Wegen des Bündelungsgebots kommt der Berücksichtigung von Bündelungspotenzialen bei der Findung von Grobkorridoren für das vorliegende Vorhaben besondere Bedeutung zu. Ausweisung und Prüfung bündelungsfreier Planungsräume werden dadurch aber nicht generell ausgeschlossen.

Bündelungsfreie Räume können bei der Findung von Grobkorridoren berücksichtigt werden, wenn

- keine/kaum Bündelungspotenziale gemäß den oben genannten Maßgaben in Zielrichtung vorhanden sind,
- zwischen in räumlicher Zielrichtung vorhandenen Bündelungspotenzialen Bündelungslücken vorhanden sind,
- zwischen Bündelungsendpunkten (Knotenpunkten) bündelungsfreie Grobkorridore entstehen können, die gegenüber bündelungsabhängigen Grobkorridoren eine deutlich kürzere Verbindung darstellen und durchgängig durch relativ konfliktarme Planungsräume verlaufen, in denen keine quer liegenden sehr hohen Raum- und Umweltwiderstände vorhanden sind.

4.3.4 Abgrenzung von Grobkorridoren

4.3.4.1 Beschreibung der Abgrenzung des Untersuchungsraumes für die Grobkorridorfindung

Ausgangspunkte bei der Grobkorridorabgrenzung im UR bilden die NVP gemäß bestätigtem NEP 2035 und BBPIG, d. h. das UW Hamburg Ost und der neu zu errichtende NVP im Bereich der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land. Diese beiden NVP geben den Anfangs- und Endpunkt sowie die Verlaufsrichtung eines geeigneten Grobkorridors vor. Außerdem sollen gemäß den Planungsgrundsätzen möglichst Bündelungspotenziale genutzt werden, wobei in Vorhabenrichtung Bündelungspotenziale der Prioritäten A2 sowie B1 verlaufen.

Für die Grobkorridorfindung für dieses Vorhaben wird ein UR mit einem Pufferradius von ca. 7,5 km um eine Verbindungslinie zwischen den maßgeblichen Netzverknüpfungspunkten, dem UW Hamburg Ost und dem Zentrum des Untersuchungsraums für den neu zu errichtenden NVP im Bereich der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land, zugrunde gelegt (siehe Erläuterung unter der folgenden Abbildung). Da etwa im Zuge dieser Verbindungslinie die BAB A24 als potenziell bündelungsfähige Infrastruktur verläuft, wurde der Pufferradius von ca. 7,5 km ausgehend von der BAB A24 dargestellt. Der solchermaßen abgegrenzte UR umfasst den Untersuchungsraum des Umweltberichtes der aktuellen SUP zur Bedarfsermittlung 2021-2035 vom April 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022b) bzw. geht gering darüber hinaus (vgl. Kap. 4.1.2.1).

Den so erreichten Arbeitsstand zeigt die folgende Abbildung.



10



 Elektrifizierter Schienenweg

Antragstext

Erläuterung zu dem in der vorangehenden Abbildung dargestellten Untersuchungsraum für die NVP-Findung im Osten des Grobkorridors:

Für einen neu zu errichtenden NVP im Bereich der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land wurde ein kreisförmiger Untersuchungsraum mit einem Radius von 5 km um den Abzweig der 110-kV-Leitung in Richtung Lübeck von der 380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow bestimmt. Dies begründet sich dadurch, dass neben der geplanten 380-kV-Leitung vom UW Hamburg Ost zum neuen NVP auch sowohl die 380-kV-Leitung Güstrow – Wessin – Görries – Klein Rogahn/Stralendorf/ Warsow/Holthusen/Schossin – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land – Krümmel (BBPIG Nr. 85) als auch die neu zu errichtenden 380-kV-Leitungen Lübeck – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land (BBPIG Nr. 84) und Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land – Lüneburg/Samtgemeinde Gellersen/Samtgemeinde Ilmenau – Stadorf – Wahle (BBPIG Nr. 58) in den neuen NVP einbinden sollen, zudem auch 110-kV-Leitungen der Schleswig-Holstein Netz AG. Daher kennzeichnet der dargestellte Untersuchungsraum um den Abzweig in Richtung Lübeck denjenigen Raum mit den potenziell geringsten Einbindungslängen aller vorgenannten Leitungen.

Aus dem so abgegrenzten UR wurden zur Bildung eines Grobkorridors anschließend bestimmte Flächen der RWK I, wie im nachfolgenden Kapitel beschrieben, ausgegrenzt.

4.3.4.2 Frühzeitige Ausgrenzung von Flächen im Untersuchungsraum aufgrund der Raumwiderstandsanalyse

Es wurde angestrebt und geprüft, Flächen der RWK I frühzeitig aus den Grobkorridoren auszugrenzen. Bei diesem Schritt durfte es jedoch nicht zu einem ungerechtfertigten frühzeitigen Ausschluss von Flächen am Korridorrand bzw. in Form von Inselflächen innerhalb des Grobkorridors auf Basis einer in ihrer Tiefe nicht hinreichend belastbaren Datengrundlage kommen. Um dies zu gewährleisten, wurde eine differenzierte Betrachtung der Kriterien/Indikatoren der RWK I im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit, dass solche Flächen im Einzelfall (bei näherer Betrachtung) doch ohne besondere Konflikte überwunden werden könnten, vorgenommen.

Für Flächen folgender Kriterien/Indikatoren der RWK I erfolgte keine pauschale Ausgrenzung aus dem Grobkorridor, weil sie nur kleinflächig vorkommen bzw. im Einzelfall mit einer Freileitung passierbar sein könnten:

Siedlung und Erholung

- Industrie- und Gewerbeflächen,
- Campingplätze / Ferien- und Wochenendaussiedlungen,

Biotop- und Gebietsschutz

- FFH-Gebiete (GGB),
- Naturschutzgebiete (NSG),
- gesetzlich geschützte Biotop (als Flächen der RWK I wurden Biotop > 10 ha erfasst),
- flächenhafte Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile (> 10 ha),

Wasser

- Stillgewässer ≥ 10 ha,

Ziele der Raumordnung

- Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe,

- Vorrang- und Eignungsgebiete für Windenergienutzung,

Sonstiges

- Bauverbotszonen an Bundesautobahnen, Straßen und Bahnstrecken,
- Windenergieanlagen und Abstandsbereiche,
- Deponien und Abfallbehandlungsanlagen,
- Oberflächennahe Rohstoffe / Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch), Halden,
- Denkmalrechtliche Schutzgebiete sowie flächenhafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalgeschützte Parkanlagen und Denkmalensembles > 5 ha.

Im Gegensatz dazu wurden Flächen mit Kriterien/Indikatoren der RWK I, deren Querung mit hoher Wahrscheinlichkeit mit unüberwindbaren Konflikten verbunden wäre, frühzeitig aus dem Grobkorridor ausgegrenzt. Dies gilt für **zusammenhängende Bereiche** ohne Bündelungspotenziale der Prioritäten A2 und B1/B3 (siehe Kap. 4.3.2.1). Davon ausgenommen sind kleine Flächen mit < ca. 2 km Ausdehnung in Vorhabenrichtung oder schmale Querriegel, die gesondert geprüft werden.

Entsprechend wurden folgende Kriterien/Indikatoren der RWK I aus den Grobkorridoren ausgegrenzt:

Siedlung und Erholung

- Flächen mit besonderer funktionaler Prägung (sensible Einrichtungen wie Kliniken, Pflegeheime, Schulen),
- Wohn- und Mischbauflächen.

Zusammenhängende Siedlungsgebiete (> ca. 2 km breit in Vorhabenrichtung) werden von vornherein als nicht passierbar angesehen. Sie bilden Ausschlussflächen bei der Grobkorridorabgrenzung, außer Industrie- und Gewerbeflächen und außer Siedlungsflächen im TK entlang bündelungsfähiger Infrastrukturen.

Biotop- und Gebietsschutz, Wald

- europäische Vogelschutzgebiete werden generell ausgegrenzt, außer im Zuge der Bündelungspotenziale der Prioritäten A2 und B1,
- durch Rechtsverordnung geschützte Waldgebiete,

Vorgenannt als auszugrenzende Flächen werden im Bereich von Bündelungspotenzialen als Korridorschlauch (Puffer 500 m beiderseits der Achse des Bündelungspotenzials) im Grobkorridor belassen.

Sonstiges

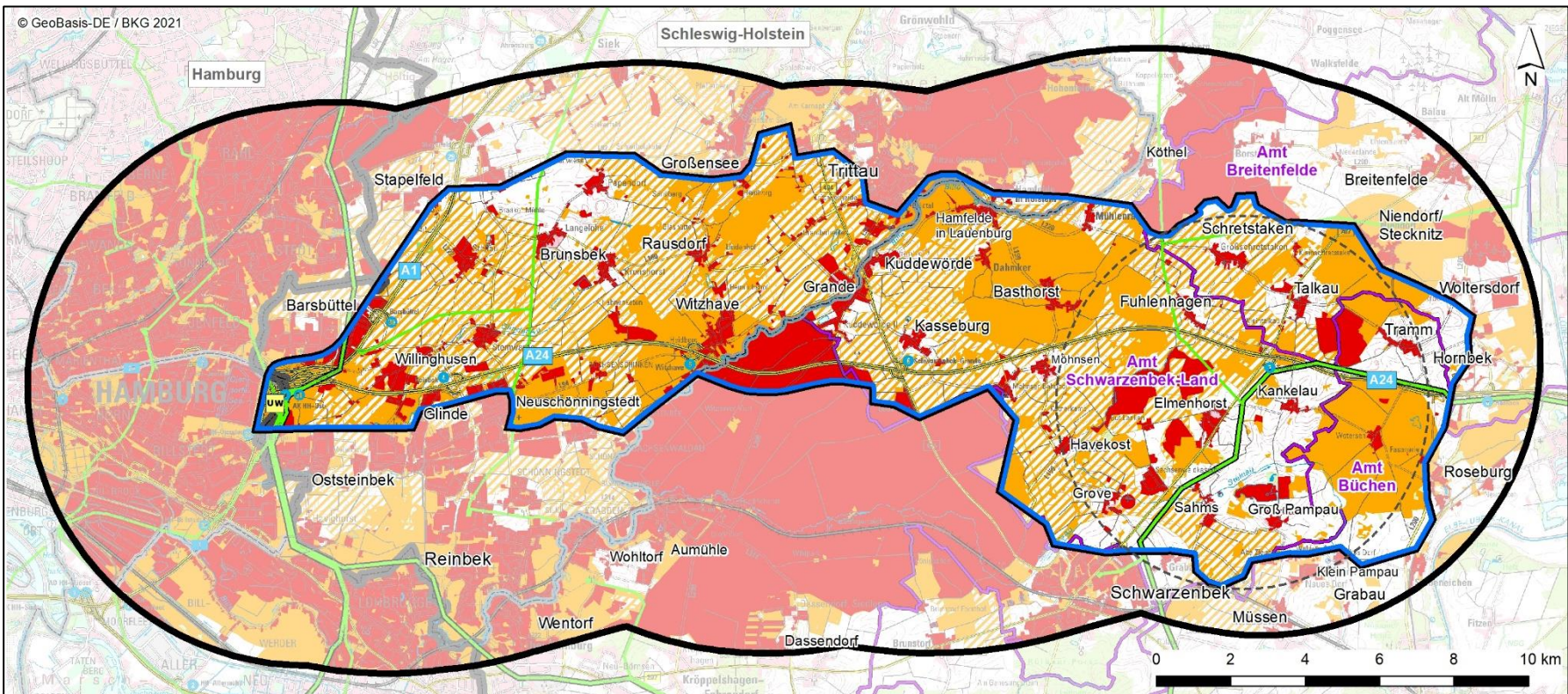
- Flugplätze, einschließlich ihrer inneren Bauschutzbereiche,
- nicht überspannbare Deponien und Bergbauhalden.

Großflächige RWK II-Flächen, die unmittelbar an auszugrenzende RWK I-Bereiche angrenzen, wurden ebenfalls mit ausgegrenzt, wenn sie durch ihre Lage zu den RWK I-Bereichen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht vom Vorhaben gequert werden können, bspw. bei in Hauptrichtung des Vorhabens davor bzw. dahinterliegenden, vorgenannten RWK I-Flächen.

Die Ränder der Grobkorridore wurden im Bereich von auszugrenzenden Flächen mit diffusen Randzonen maßstabsbedingt begradigt, um möglichst geradlinig arrundierte Korridorabgrenzungen zu erzeugen. Dabei wurde darauf geachtet, nicht vorzeitig Flächen aus den Grobkorridoren auszugrenzen. Es wurden jedoch Flächen ausgegrenzt, die offensichtlich nicht für eine Trassenführung geeignet sind, da

sie z. B. nicht in Vorhabenrichtung liegen oder eine Weiterführung der Trasse in diesem Bereich nicht durchgehend möglich wäre.

Den nach dem frühzeitigen Ausschluss von Flächen erreichten Stand der Grobkorridorentwicklung verdeutlichen Karte 6 (siehe Anhang A2) und die folgende Abbildung 23. Erläuterungen dazu finden sich am Beginn des folgenden Kapitels.



Legende

- 7,5 km Puffer um die BAB
- Grobkorridor
- 5 km Untersuchungsraum NVP-Findung

Administrative Grenzen

- Landesgrenze
- Kreisgrenze / Hamburg: Bezirke
- Ämter Büchen, Breitenfelde, Schwarzenbek-Land

Bündelungspotenziale

- 380-kV-Leitung
- 110-kV-Leitung
- = Bundesautobahn
- Bundesstraße (2-bahnig)
- Elektrifizierter Schienenweg

Raumwiderstandsklassen (RWK)

- Raumwiderstandsklasse I
- Raumwiderstandsklasse II
- Raumwiderstandsklasse II (großräumige Sachverhalte)

Abbildung 23: Abgrenzung des Grobkorridors aufgrund der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse

4.3.4.3 Beschreibung des Grobkorridors

Entsprechend der in Kap. 4.3.4.2 beschriebenen Vorgehensweise wurden zur Bildung des Grobkorridors

- große zusammenhängende Siedlungsflächen von Hamburg, Barsbüttel, Stapelfeld, Oststeinbek, Reinbek, Wentorf, Wohltorf, Aumühle, Dassendorf, Glinde, Trittau, Großensee, Breitenfelde, Müsen und Schwarzenbek (außer Siedlungsflächen im TK entlang bündelungsfähiger Infrastrukturen, an den BAB A1 und A24),
- eine Kette von kleineren Ortschaften ganz im Osten des UR (Niendorf Stecknitz, Woltersdorf, Hornbek, Roseburg) sowie der nördlich von Woltersdorf befindliche Windpark,
- das SPA „Sachsenwald-Gebiet“ (außer im Zuge des Bündelungspotenzials der BAB A24), das SPA „Waldgebiete in Lauenburg“, das SPA „NSG Hahnheide“ sowie
- RWK-II-Flächen, die unmittelbar an vorgenannt auszugrenzende RWK I-Bereiche angrenzen bzw. sich in Vorhabenrichtung zwischen oder hinter diesen befinden

ausgehend von den Rändern des UR ausgegrenzt.

Folgender Grobkorridor (GK) wurde auf Basis der Planungsleitsätze, der Planungsgrundsätze, der Raumwiderstandsanalyse und der Bündelungsanalyse identifiziert und abgegrenzt (siehe Anhang A2, Karte 6):

Tabelle 12: Grobkorridor

Bez. ¹	Bezeichnung / Verlauf ¹	Wesentliche Raumwiderstände im Grobkorridor
A	Verlauf entlang der BAB A 24 ab UW Hamburg Ost Richtung Osten	• Engstelle bzw. Querriegel Siedlungsfläche Willinghusen • Querriegel, der sich über das EU-Vogelschutzgebiet „Sachsenwald-Gebiet“, das GGB/NSG „Bille“/„Billetal“, die Siedlungsflächen Grande, Kuddewörde und Trittau sowie das Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe nördlich von Grande erstreckt

¹ Grobkorridorbezeichnung

Kartografisch wird der ermittelte Grobkorridor im UR in der Übersichtskarte bzw. der Karte zur Grobkorridorfindung und -analyse veranschaulicht (siehe Anhang A2, Karte 6+7). Der ermittelte Grobkorridor hat eine Fläche von ca. 360 km².

Der nach Ausgrenzung der vorgenannten Flächen verbleibende Grobkorridor enthält mit den Siedlungsflächen von Barsbüttel (an der BAB A1), Willinghusen und Glinde (teilweise an der BAB A24), Brunsbek, Witzhave, Rausdorf, Grande, Kuddewörde, Kasseburg, Basthorst, Talkau, weiteren kleineren Ortschaften, Vorranggebieten für Rohstoffabbau bei Grande, Kronshorst und Stemwarde, der Winkraftanlage bei Grove, dem Norden des SPA „Sachsenwald-Gebiet“, den GGB „Bille“ (bei Witzhave – Kuddewörde, zugleich NSG „Billetal“), „Kiefholz“ (bei Tramm), „Kleinstmoore bei Hornbek“ (südlich der BAB A24) und „Talwald Hahnenkoppel“ (an der BAB A24, zugleich NSG), dem NSG „Lanken“ (bei Elmenhorst), den Rohstoffabbaugebieten südlich von Barsbüttel (südlich der BAB A24), bei Büchschinken und Groß Pampau inkl. dem größeren Abbaugewässer bei Groß Pampau, geschützten Biotopen (> 10 ha), sowie klassifizierten Straßen (einschließlich Anbauverbotszonen) noch zahlreiche Flächen der RWK I, die teilweise Engstellen und Querriegel bilden.

Außer den vorgenannten RWK-I-Flächen, wird der überwiegende Teil des GK hingegen von Flächen der RWK II überdeckt. Dazu gehören Siedlungsfreiflächen (Friedhöfe, Grünflächen, Kleingärten) der Ortschaften, Kulturdenkmäler (in Hamburg, Basthorst, Niendorf, Trittau, Witzhave, Wotersen, jeweils mit Umgebung), Wasserschutzgebiete Zone II (südlich von Willinghusen), zahlreiche Waldflächen sowie – großflächig – Regionale Grünzüge und Vorranggebiete für den Naturschutz und den Grundwasserschutz, der Naturpark „Lauenburgische Seen“, zudem mehrere LSG im Raum Hamburg/Billstedt – Willinghusen – Stemwarde – Witzhave – Rausdorf – Trittau, die sich großflächig mit den Grünzügen überdecken.

Sonstige relativ konfliktarme Flächen (nicht RWK I oder II) verorten sich im Nordwesten des GK bei Braak – Brunsbek sowie im Osten des GK bei Talkau, Kankelau und Sahms.

Der Grobkorridor weist keine ausgeschnittenen Bereiche (Grobkorridorinseln) auf.

Der Untersuchungsraum für einen neu zu errichtenden NVP im Bereich der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land (Endpunkt der TK) ist mit Ausnahme einiger Ortslagen, die für den NVP nicht in Betracht kommen, vollständig im GK enthalten.

In Vorbereitung der Findung und Abgrenzung von TK erfolgte im GK eine Identifizierung potenziell konfliktträchtiger Bereiche (Engstellen und Querriegel, siehe methodische Erläuterungen und Definitionen in Kap. 4.1.2.1).

Als durchgängiger Querriegel im GK wurde folgender Bereich identifiziert:

- SPA „Sachsenwald-Gebiet“ in Verbindung mit dem GGB / NSG „Bille“ / „Billetal“, den Ortschaften Grande, Kuddewörde und Trittau sowie dem Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe nördlich von Grande.

Als Engstelle im GK wurde folgender Bereich identifiziert:

- Ortsteile von Willinghusen in Verbindung mit den Anbauverbotsflächen der BAB A1.

Zudem bilden auf Höhe der Orte Glinde und Willinghusen die BAB A24 und angrenzenden Siedlungsflächen einen Querriegel in Verbindung mit der vorgenannten Engstelle.

Die Analyse dieser Bereiche erfolgt im Zuge der TK-Analyse (siehe Kap. 4.4.2.4.1).

4.4 Findung und Analyse von in Frage kommenden Trassenkorridoralternativen für das Vorhaben

Die in Kap. 4.2 dargelegten **Planungsleitsätze, Planungsgrundsätze und Kriterien** werden im Folgenden bei der Findung und Analyse der TK innerhalb des abgegrenzten GK angewendet. Dabei werden die Schritte Bündelungsanalyse, Trassenkorridorausformung sowie Prüfung und Ampelbewertung von Querriegeln und Engstellen (Anwendungsfälle gemäß Tabelle 5) durchgeführt.

4.4.1 Findung von Trassenkorridoren

4.4.1.1 Bündelungsanalyse

Wie in Kap. 4.1.2.2 ausgeführt, stellen die im Rahmen der GK-Findung erarbeiteten Ergebnisse der Raumwiderstandsanalyse (Kap. 4.3.1) und der Bündelungsanalyse (Kap. 4.3.2) auch die Grundlagen für die Trassenkorridorfindung dar. Die Ergebnisse der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse wur-

den deshalb unverändert in die Karte der TK (siehe Anhang A2, Karten 6+7) übernommen. Die Priorisierung der Bündelungspotenziale erfolgt gemäß den Kriterien K23 und K24 (K22 trifft im UR nicht zu), wie in Tabelle 11 dargestellt.

Da innerhalb des UR keine Abschnittsbildung vorgenommen wurde, entsprechen die Bündelungspotenziale, die für die Abgrenzung der Grobkorridore herangezogen wurden, denen, die für die Findung von Trassenkorridoren relevant sind (vgl. Kap. 4.3.2.2).

4.4.1.2 Trassenkorridorfindung in bündelungsfreien Räumen

Wegen des Bündelungsgebots kommt der Berücksichtigung von Bündelungspotenzialen bei der Findung von Trassenkorridoren besondere Bedeutung zu. Die Ausweisung und Prüfung bündelungsfreier TK wurde dadurch aber nicht generell ausgeschlossen. Da im GK nicht allorts ein durchgängig gebündelter TK-Verlauf möglich ist bzw. der durchgängig gebündelte TK-Verlauf Querriegel aufweist, werden auch alternativ bündelungsfreie TK-Segmente bei der Findung von TK berücksichtigt.

Bündelungsfreie TK-Segmente als möglichst kurze Verbindung zwischen gebündelten Korridoren wurden im Untersuchungsraum in folgenden Bereichen dargestellt (siehe Anhang A2, Karten 6+7):

- vom Ende der in Ost-West-Richtung verlaufenden 110-kV-Leitung bei Stemwarde zur BAB A24,
- vom Ende der in Ost-West-Richtung verlaufenden 110-kV-Leitung (bei Stemwarde) über Kuddewürde bis zur BAB A24 bei Möhnsen,
- zwischen der BAB A24 bei Möhnsen und Sahms.

4.4.1.3 Ergebnisse der Trassenkorridorfindung

Wie im folgenden Kap. 4.4.1.3.1 näher erläutert ist, wurde zunächst ein TK zwischen dem UW HH Ost und dem NVP anhand vorhabenbezogener Planungsgrundsätze unter Berücksichtigung der Planungsgrundsätze sowie der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse identifiziert; dieser beginnt im Westen am UW Hamburg Ost, verläuft entlang der BAB A24 und endet im Osten entweder an der nördlichen Standortalternative A oder an der südlichen Standortalternative D für den NVP (vgl. Kap. 5.3.5). Zwischen den vorgenannten Anfangs- und Endpunkten wurde zur Umgehung hoher Raumwiderstände (insbesondere Vogelschutzgebiet Sachsenwaldgebiet) anlassbezogen ein weiterer TK-Strang nördlich der BAB A24 bzw. des Sachsenwaldes entwickelt.

4.4.1.3.1 Beschreibung der Trassenkorridorfindung im Untersuchungsraum

Die nachfolgend beschriebenen TK sind in Anhang A2, Karten 6+7, sowie in der folgenden Abbildung 24 in einer verkleinerten Übersicht dargestellt.

Gemäß dem vorhabenbezogenen Planungsgrundsatz VPG 1 sollen vorrangig vorbelastete Bereiche im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen genutzt werden. Höchstspannungsleitungen als potenzielle Bündelungsoptionen (Kriterium K23) sind im UR nur ganz im Westen (380-kV-Leitung Hamburg Nord – Hamburg Ost) sowie ganz im Osten (380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow) vorhanden und verlaufen nicht in Vorhabenrichtung, so dass sie für eine Bündelung mit der geplanten Freileitung höchstens auf kurzer Strecke in Frage kommen. Da die 380-kV-Leitung Hamburg Nord – Hamburg Ost ab westlich der BAB A1 in Barsbüttel auf größerer Strecke über gewerblich genutzte Siedlungsfläche mit zahlreichen Gebäudeüberspannungen verläuft, steht sie für eine Bündelung allenfalls auf sehr kurzer Strecke zwischen dem UW Hamburg Ost und den BAB A1 bzw. A24 zur Verfügung.

Eine für eine Bündelung in Betracht kommende Hochspannungsfreileitung in Vorhabenrichtung verläuft nördlich von Willinghusen nach Nordosten bzw. Osten, endet jedoch bereits nördlich von Stemwarde. Andere Hochspannungsfreileitungen im Grobkorridor verlaufen nicht in Vorhabenrichtung, so dass sie für eine Bündelung mit der geplanten Freileitung nur auf kurzer Strecke geeignet sind. Als durchgehende lineare Infrastrukturtrasse in West-Ost-Richtung bietet sich einzig die BAB A24 an (Bündelungspriorität B1, Kriterium K24).

Zudem sollen hohe Raumwiderstände möglichst umgangen (vgl. Planungsleit- und Grundsätze in Kap. 4.2.2, 4.2.3), Engstellen und Querriegel gemieden (VPG 3) und möglichst kurze gestreckte Verbindungen (VPG 2) zwischen dem Anfangs- und Endpunkt gefunden werden.

Gemäß dem vorhabenbezogenen Planungsgrundsatz VPG 1 wird **ein TK entlang der BAB A24** dargestellt. Dieser beginnt beim UW Hamburg Ost und folgt der BAB A24 und biegt – je nach Lage des künftigen NVP – bei Möhnsen bzw. Fuhlenhagen von der A24 in Richtung Endpunkt ab (Bezeichnung des TK: **T1 (BAB A24 (Glinde) – BAB A24 mit Sachsenwald)**).

Da dieser TK einerseits zwischen Glinde und Willinghusen einen Querriegel mit Siedlungsbetroffenheit und andererseits im Sachsenwald einen Querriegel mit Betroffenheit eines EU-Vogelschutzgebietes aufweist, wurden Alternativen gesucht, um diese Konfliktbereiche zu umgehen. So wurde ein zweiter Korridorstrang entwickelt, der nördlich des UW Hamburg Ost zunächst der BAB A1 folgt, um Willinghusen westlich zu umgehen, und anschließend o. g. 110-kV-Leitung nördlich von Willinghusen in östlicher Richtung folgt. Da die Bündelungsoption bereits bei Stemwarde endet, führt der TK-Strang ungebündelt weiter nach Osten über Kuddewörde, um den Sachsenwald nördlich zu umgehen. Anschließend führt der TK zurück zur Bündelungsoption BAB A24 bei Möhnsen. Von einer Bündelung mit der B 404 zwischen Kuddewörde und der BAB A24 wurde abgesehen, da dies Mehrlängen und zusätzliche Siedlungsbetroffenheiten verursacht, zudem die AS Schwarzenbek / Grande umgangen werden müsste. Der TK führt weiter nach Osten und biegt – je nach Lage des künftigen NVP – bei Möhnsen bzw. Fuhlenhagen von der BAB A24 in Richtung Endpunkt ab (Bezeichnung des TK: **T2 (BAB A1 – Kuddewörde – BAB A24)**). Auch Kuddewörde und das dort verlaufende Billetal bilden Querriegel bzw. Engstellen mit Siedlungsbetroffenheit bzw. Betroffenheit eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, synonym FFH-Gebiet), jedoch stehen im GK keine konfliktärmeren TK-Verläufe zur Verfügung.

Zwischen dem TK im Zuge der BAB A24 und dem nördlichen Trassenkorridorstrang wurden bei Stemwarde Querverbindungen vorgesehen, um entweder nur den Querriegel des EU-Vogelschutzgebietes „Sachsenwaldgebiet“ zu umgehen (Bezeichnung des TK: **T3 (BAB A24 (Glinde) – Kuddewörde – BAB A24)**) oder um nur den Siedlungshalbriegel zwischen Glinde und Willinghusen zu umgehen (Bezeichnung des TK: **T4 (BAB A1 – BAB A24 mit Sachsenwald)**).

4.4.1.3.2 Strukturierung der Trassenkorridore

Ausgehend von der vorangehend beschriebenen Findung denkbarer TK im Untersuchungsraum fand im nächsten Schritt deren Ordnung und Strukturierung im Hinblick auf die Trassenkorridoranalyse und die spätere vertiefende Prüfung in den Unterlagen nach § 8 NABEG statt. So wurden die TK in TK-Segmente unterteilt (vgl. Abbildung 24 sowie Anhang A2, Karte 10). Ein TK-Segment (TK-S) ist definiert als Abschnitt zwischen zwei Knotenpunkten im Trassenkorridornetz.

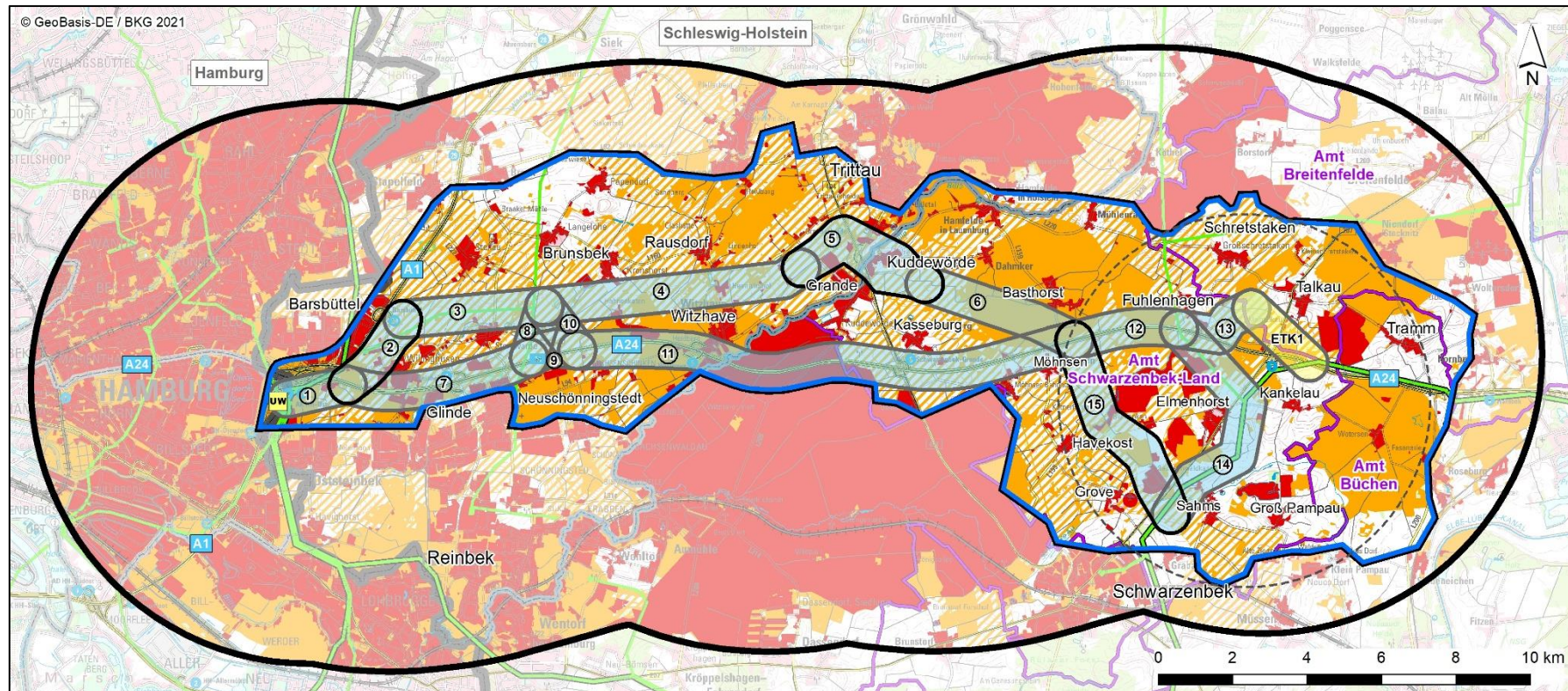
Generell sind die TK-S 1 km breit. Abweichend wurden die Segmente 2, 5 und 15 anlassbezogen aufgeweitet, um verschiedene Querungsoptionen (potenzielle Trassenachsen) innerhalb des TK-S berücksichtigen zu können, deren Abstand zueinander, einschließlich der Trassenbreite, 1 km überschreitet (siehe Abbildung 25).

Die Aufweitung der drei TK-S (2, 5 und 15) resultiert dabei aus unterschiedlichen Konfliktlagen.

Im TK-S 2 verlaufen zwei potenzielle Trassenachsen in Bündelung mit der Bundesautobahn A 1. Auf Höhe des Umspannwerkes in Willinghusen befindet sich das nächstgelegene Gebäude zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen (Bürogebäude einer Schädlingsbekämpfungsfirma) ca. 30 m von der potenziellen Trassenachse entfernt und somit im Ausschwingungsbereich des Leiterseils. Da in diesem Bereich die Prüfung einer Ausnahmegenehmigung für einen Trassenverlauf im Bereich der Anbauverbotszone der A 1 notwendig ist, wurde ein alternativer Trassenverlauf durch die Ortslage von Willinghusen entwickelt. Bei dieser potenziellen Trassenachse wird nach der Durchquerung der Ortschaft eine Bündelung mit der nördlich liegenden 110-kV-Freileitung angestrebt, die beginnend am Umspannwerk Willinghusen von Südwesten nach Nordosten das TK-S durchquert. Dem Verlauf der 110-kV-Leitung folgend sowie unter Berücksichtigung eines größtmöglichen Siedlungsabstandes und eines Gehölzbestandes an der K 80, ist im nordöstlichen Teil des TK-S eine Aufweitung auf bis zu 1,1 km Korridorbreite notwendig.

Im TK-S 5 befinden sich großflächig die Siedlungsbereiche von Kuddewörde, Grande und Trittau, so dass der trassierbare Bereich stark eingeschränkt ist. Da die Siedlungsfläche von Kuddewörde allein bereits eine Ausdehnung von über 1 km Breite aufweist, ist eine Aufweitung des Segmentes notwendig, um einen Trassenverlauf nördlich und einen südlich von Kuddewörde prüfen zu können. Zudem müssen beim Verlauf der südlichen potenziellen Trassenachse weitere Kriterien wie die Querung der B 404, ein sich in Planung befindliches Gewerbegebiet (B-Plan Entwurf Nr. 24 der Gemeinde Kuddewörde) sowie Waldflächen entlang der Fribek berücksichtigt werden, wodurch es zu einer Aufweitung des TK-S 5 auf fast der gesamten Länge kommt, mit einer maximalen Korridorbreite von 1,5 km.

Mittig im TK-S 15 liegt großflächig das ehemalige Gelände der Sachsenwaldkaserne, auf dem sich mittlerweile ein Gewerbegebiet befindet. Daran grenzt im Nordwesten der ehemalige Standortübungsplatz an, der derzeit als Solarpark genutzt wird, sowie im Norden eine Biogasanlage. Auf den genannten Flächen befinden sich die Bebauungspläne Nr. 8, Nr. 10 und Nr. 11 der Gemeinde Elmenhorst. Eine potenzielle Trassenachse überspannt die Bebauungspläne. Da die Überspannung die Nutzbarkeit der festgesetzten Gewerbegebiete potenziell einschränkt, wurden zusätzlich zwei potenzielle Trassenachsen entwickelt, die auf östlicher bzw. westlicher Seite außerhalb der B-Plan-Gebiete verlaufen und das TK-S in diesem Bereich auf bis zu 1,15 km Korridorbreite aufgeweitet.



Legende

- 7,5 km Puffer um die BAB
- Grobkorridor
- Trassenkorridorsegment (1 km)
- Aufgeweitetes Trassenkorridorsegment
- Einbindungskorridor NVP-Standort A
- 5 km Untersuchungsraum NVP-Findung

Administrative Grenzen

- Landesgrenze
- Kreisgrenze / Hamburg: Bezirke
- Ämter Büchen, Breitenfelde, Schwarzenbek-Land

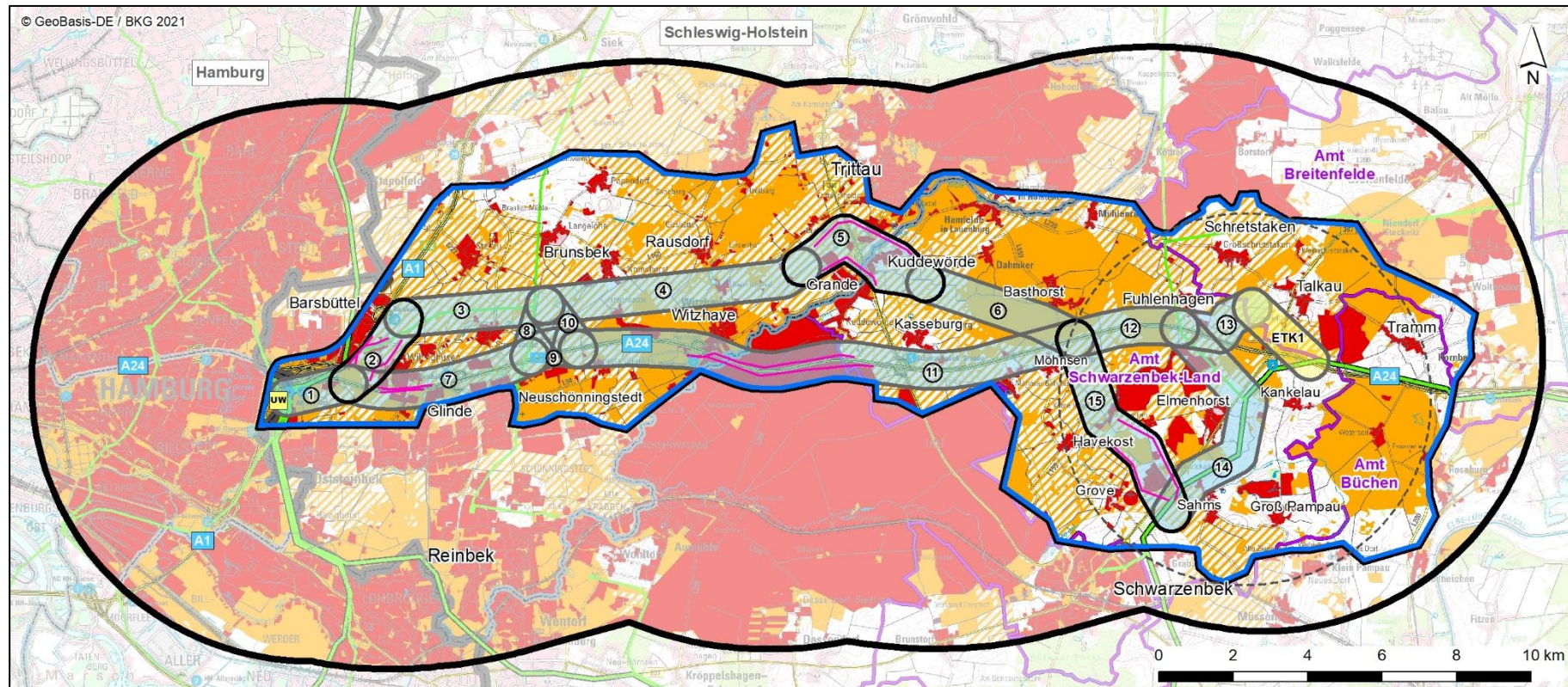
Bündelungspotenziale

- 380-kV Leitung
- 110-kV-Leitung
- Bundesautobahn
- Bundesstraße (2-bahnig)
- Elektrifizierter Schienenweg

Raumwiderstandsklassen (RWK)

- Raumwiderstandsklasse I
- Raumwiderstandsklasse II
- Raumwiderstandsklasse II (großräumige Sachverhalte)

Abbildung 24: Übersicht der Trassenkorridore bzw. Trassenkorridor-Segmente im Grobkorridor



Legende

		Bündelungspotenziale	Raumwiderstandsklassen (RWK)
	Administrative Grenzen		

Abbildung 25: Übersicht der Trassenkorridore mit Darstellung potenzieller Trassenachsen in Konfliktbereichen und aufgeweiteten Segmenten

4.4.1.3.3 Beschreibung der Trassenkorridor-Segmentkombinationen

Wie Abbildung 24 verdeutlicht, wurden die TK-Stränge jeweils an den Verbindungsstellen des Korridor-netzes in TK-S unterteilt. Somit kann ein TK-Strang bzw. eine TK-Alternative als eine Kombination von miteinander verbundenen TK-S beschrieben werden.

- **Alternative T1 (BAB A24 (Glinde) – BAB A24 mit Sachsenwald):**

Beschreibung:

TK-S 1-7-9-11-[12+13 / 12+14 / 15],

Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf in östlicher Richtung entlang der BAB A24 bis Möhnsen; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend.

- **Alternative T2 (BAB A1 – Kuddewörde – BAB A24):**

Beschreibung:

TK-S 1-2-3-4-5-6-[12+13 / 12+14 / 15],

Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB A1, dann nach Osten abknickend mit Verlauf über Kuddewörde und anschließend nach Südosten abknickend zur BAB A24; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend.

- **Alternative T3 (BAB A24 (Glinde) – Kuddewörde – BAB A24):**

Beschreibung:

TK-S 1-7-8-4-5-6-[12+13 / 12+14 / 15],

Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf zuerst entlang der BAB A24, bei Neuschönningstedt nach Nordosten und im Weiteren nach Osten abknickend mit Verlauf über Kuddewörde und anschließend nach Südosten abknickend zur BAB A24; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend.

- **Alternative T4 (BAB A1 – BAB A24 mit Sachsenwald):**

Beschreibung:

TK-S 1-2-3-10-11-[12+13 / 12+14 / 15],

Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB 1, dann nach Osten abknickend, südlich von Brunsbek nach Südosten zur BAB A24 abknickend und der BAB A24 nach Osten bis Möhnsen folgend; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms/Grabau endend.

4.4.2 Analyse von Trassenkorridoren

4.4.2.1 Prüfschritte

Für die ermittelten TK erfolgte eine Analyse der Passierbarkeit. Dazu wurden die ermittelten Querriegel und planerischen und technischen Engstellen einer Prüfung und Ampelbewertung, wie in Kap. 4.1.2.1 beschrieben, unterzogen.

Für die Prüfung und Ampelbewertung der Querriegel und Engstellen wurden folgende Bestandsaufnahmen durchgeführt und näher bezeichnete Sachverhalte besonders betrachtet:

- Bestandsaufnahme des durchgängigen Querriegels bzw. der Engstelle durch Auswertung von Daten des Basis-DLM (DLM = Digitales Landschaftsmodell), von topographischen Karten und digitalen Orthophotos,
- Vor-Ort-Begehung in ausgewählten Bereichen, insbesondere in Siedlungsbereichen, zur Erfassung der Nutzung von Gebäuden und Flächen, soweit dies aus vorhandenen Daten nicht eindeutig zu entnehmen war,
- Betrachtung von Optionen potenzieller Trassenachsen, insbesondere um Möglichkeiten der Vermeidung von Auswirkungen durch räumliche Umgehung konfliktträchtiger Bereiche aufzufinden.
Die entsprechenden Optionen werden in der Dokumentation der Korridoranalyse beschrieben. Zu den geprüften Optionen gehört insbesondere die Betrachtung von Möglichkeiten der Bündelung und Nutzung von vorbelasteten Räumen.
- Überschlägige Risikoeinschätzung u. a. zu Natura 2000-Gebieten, nationalen Schutzgebieten des Naturschutzes (NSG, LSG, etc.), gesetzlich geschützten Biotopen, Flächennaturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen im Bereich von Querriegeln und Engstellen, die von Trassenkorridoren durch räumliche Überlagerung betroffen sind.

Bei der Risikoeinschätzung wird überschlägig geprüft, ob der Querriegel bzw. die Engstelle mit der geplanten 380-kV-Leitung voraussichtlich passierbar ist, d. h. beispielsweise welches Risiko des Eintritts von erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes besteht.

Die überschlägigen Risikoeinschätzungen folgen dem methodischen Ansatz einer Grobanalyse (siehe Kap. 4.1.2.1). Bei dem hier betrachteten Vorhaben kann in den meisten Fällen ohne eine vertiefende Prüfung (diese erfolgt erst in den Unterlagen nach § 8 NABEG) weder die (unkritische) Passierbarkeit noch die Zurückstellung einer TK-Alternative abschließend bewertet werden. In diesen Fällen wird mit Verweis auf die vertiefende Prüfung in den Unterlagen nach § 8 NABEG auf eine Zurückstellung verzichtet, insbesondere wenn keine konfliktarmen Alternativen zur Verfügung stehen, und der Konfliktbereich i. d. R. mit einer gelben Ampel bewertet ist.

Die überschlägigen Risikoeinschätzungen zu den jeweiligen Natura 2000-Gebieten sowie nationalen Schutzgebieten des Naturschutzes sind in den Steckbriefen der Konfliktbereiche (Anhang A1 1.2) dokumentiert.

Die überschlägigen Risikoeinschätzungen werden auch für gesetzlich geschützte Biotope > 10 ha, soweit sie sich über mehr als 400 m Länge in Vorhabenrichtung erstrecken und/oder nicht überspannbar sind, durchgeführt. Im Bereich von Engstellen und Querriegel werden alle (aus vorhandenen Daten bekannten) gesetzlich geschützten Biotope betrachtet, unabhängig von ihrer Flächengröße.

- Erfassung und Prüfung der Querriegel und Engstellen hinsichtlich der Betroffenheit der in Tabelle 13 (Kap. 4.4.2.2) aufgeführten Belange, insbesondere in Bezug auf Siedlungsflächen und die Einhaltung des Überspannungsverbotes nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV.

- Erstellung von Steckbriefen für jeden Querriegel bzw. jede Engstelle mit folgenden Angaben: Typ und Bezeichnung, betroffene Belange, geprüfte Optionen, Prüfergebnisse der planerischen Passierbarkeit mit Berücksichtigung und Angabe der erforderlichen Bedingungen, Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen sowie spez. (techn.) Vorkehrungen (vgl. Anhang A1 1.3), ggf. zusätzliche Erläuterungen der technischen Prüfung im Rahmen der Prüfung der technischen Machbarkeit, Gesamtprüfergebnis sowie je ein Karten- und Luftbildausschnitt,

Die Steckbriefe der Engstellen und Querriegel sind in Anhang A1 1.2 dokumentiert. Diese enthält auch einen Mustersteckbrief, der die Vorgehensweise der Prüfung zusätzlich erläutert.

- Das Ergebnis der Ampelbewertung und der Prüfung der planerischen Passierbarkeit von Querriegeln und Engstellen wird durch eine Prüfmatrix (vgl. Tabelle 13) vorgegeben. Auf die Untersuchungen zur Prüfung der technischen Machbarkeit wird im Anschluss an die Prüfmatrix eingegangen (siehe Kap. 4.4.2.3).

4.4.2.2 Matrix zur Prüfung und Ampelbewertung durchgängiger Querriegel und Engstellen

Zur Umsetzung der Anforderungen, die sich aus den Planungsleitsätzen und Planungsgrundsätzen (siehe Kap. 4.2) sowie aus den Regeln für die Anwendung der Kriterien (siehe Tabelle 5) ergeben, wurde nachfolgende Prüfmatrix erstellt (Tabelle 13).

Aus der Prüfmatrix kann für die links aufgeführten Belange (inkl. dazugehörige Kriterien) direkt in den Spalten 2 bis 8, unter Beachtung der den Tabellenzellen zugeordneten Bedingungen, das Ergebnis der Ampelprüfung abgelesen werden. Hinsichtlich der Bedingungen ist zu differenzieren zwischen technischen Vorkehrungen, ggf. verbunden mit vertieftem Prüfbedarf und rechtlichen Voraussetzungen, z. B. Zustimmungsvorbehalten von Behörden oder Dritten, z. B. anderen Leitungsträgern. Diese Bedingungen werden in den Steckbriefen zu den Engstellen und Querriegeln (siehe Anhang A1 1.2) konkret aufgeführt und sind zudem dem Anhang A1 1.3 zu entnehmen.

In der Prüfmatrix sind alle Kriterien berücksichtigt, für die gemäß Tabelle 5 eine Anwendung bei der Prüfung und Ampelbewertung von Querriegeln und Engstellen vorgesehen ist. Die entsprechenden Kriteriennummern sind bei den Belangen aufgeführt.

Im Tabellenkopf der Prüfmatrix werden die Querriegel und Engstellen zunächst hinsichtlich der Querungslänge eingeordnet. Der zu Grunde gelegte Wert von 400 m entspricht einer durchschnittlichen Spannfeldlänge zwischen zwei 380-kV-Freileitungsmasten. Größere Querungslängen würden in der Regel den Bau von einem oder mehreren Masten im Bereich der Engstelle / des durchgängigen Querriegels bedeuten, was Eingriffe insbesondere durch Mastgrundfläche(n), Mastbaustelle(n) und Zuwegungen erfordert.

Weiterhin wird die Prüfung der Querriegel und Engstellen dahingehend differenziert, ob eine potenzielle Trassenachse unmittelbar am Querriegel bzw. der Engstelle vorbeiführt („enge Vorbeiführung“) oder ob der Querriegel bzw. die Engstelle direkt durchquert werden muss. In letzterem Fall werden die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens maßgeblich von der Ausbauf orm bestimmt. Aufgeführt sind die für das hier betrachtete Vorhaben maßgeblichen Ausbauf ormen Klasse 1 bis 2. Die unterschiedlichen Ausbauf ormen und ihre grundsätzlichen Auswirkungen sind in Kap. 4.1.1.2 beschrieben.

Tabelle 13: Entscheidungsmatrix für die Ampelbewertung der planerischen Passierbarkeit von Querriegeln und Engstellen

Mögliche Leitungsausführung / Lage 	Enge Vorbeiführung (ohne Querung)	Querung			
		Parallelneubau (bis 200 m Entfernung)		Neubau (ohne Bündelung)	
Ausbauformen ^A		Klasse 2		Klasse 1	
Querungslänge  Erläuterung: < 400 m: neue Maststandorte i. d. R. außerhalb Fläche / Raumstruktur > 400 m: neue Maststandorte i. d. R. innerhalb Fläche / Raumstruktur		< 400 m	> 400 m	< 400 m	> 400 m
Trassenbreite  Erläuterung: Breite der Engstelle zwischen RWK I-Flächen (z. B. zwischen Siedlungsflächen, etc.)	< 200 m				
Siedlung und Erholung (Anwendung Kriterium K1, K2)					
DLM / Wohnbaufläche, Flächen gemischter Nutzung		1)	1) 2)	1) ^B	1) 2) ^B
DLM / sensible Einrichtungen		1)	1) 2)	1) ^B	1) 2) ^B
DLM / Industrie- und Gewerbeflächen		1)	1) 2)	1)	1) 2)
DLM / Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen		1)	1) 2)	1)	1) 2)
ROK / baurechtlich gesicherte Flächen (B-Plan, FNP) (noch nicht bebaut)		1)	1) 2)	1)	1) 2)

Mögliche Leitungsausführung / Lage		Enge Vorbeiführung (ohne Querung)	Querung			
			Parallelneubau (bis 200 m Entfernung)		Neubau (ohne Bündelung)	
Ausbauförmn ^A			Klasse 2		Klasse 1	
Querungslänge Erläuterung: < 400 m: neue Maststandorte i. d. R. außerhalb Fläche / Raumstruktur > 400 m: neue Maststandorte i. d. R. innerhalb Fläche / Raumstruktur			< 400 m	> 400 m	< 400 m	> 400 m
Trassenbreite Erläuterung: Breite der Engstelle zwischen RWK I-Flächen (z. B. zwischen Siedlungsflächen, etc.)		< 200 m				
Biotop- und Gebietsschutz (Anwendung Kriterium K4, K7, K8, K14)						
EU-Vogelschutzgebiete (SPA)			3) 4)		3) 4) (keine entsprechenden TK)	
Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung / FFH-Gebiete			3) 4)			
Naturschutzgebiete			3)	4)	3)	4)
UNESCO Welterbe, Nationales Naturmonument, Nationalpark, Biosphärenreservate (Kernzone), Flächennaturdenkmal (FND), geschützter Landschaftsbestandteil > 10 ha			3)	4)	3)	4)
Landschaftsschutzgebiete			3)	3) 4)	3)	3) 4)
gesetzlich geschützte Biotope, FND, GLB			3)	3) 4)	3)	3) 4)
geschützte Wälder			3) 4)	4)	3) 4)	4)
Wasser (Anwendung Kriterium K6, K11)						
Wasserschutzgebiete Zone I						
Stehende Gewässer > 10 ha						

Mögliche Leitungsausführung / Lage 	Enge Vorbeiführung (ohne Querung)	Querung			
		Parallelneubau (bis 200 m Entfernung)		Neubau (ohne Bündelung)	
Ausbauförmn ^A		Klasse 2		Klasse 1	
Querungslänge Erläuterung: < 400 m: neue Maststandorte i. d. R. außerhalb Fläche / Raumstruktur > 400 m: neue Maststandorte i. d. R. innerhalb Fläche / Raumstruktur		< 400 m	> 400 m	< 400 m	> 400 m
Trassenbreite Erläuterung: Breite der Engstelle zwischen RWK I-Flächen (z. B. zwischen Siedlungsflächen, etc.)		< 200 m			
<i>Avifaunistisch bedeutsame Gebiete (Anwendung Kriterium K9)</i>					
Vogel-Artvorkommen / -Brutgebiete mit hoher vorhabenspezifischer Empfindlichkeit		5)	5)	5)	5)
Rastgebiete mit hoher vorhabenspezifischer Empfindlichkeit		5)	5)	5)	5)
<i>Raumordnung (Anwendung Kriterium K16)</i>					
VR für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe		6)		6)	
VR / EG für Windenergie		6)	6)	6)	6)

Mögliche Leitungsausführung / Lage 	Enge Vorbeiführung (ohne Querung)	Querung			
		Parallelneubau (bis 200 m Entfernung)		Neubau (ohne Bündelung)	
Ausbauförmn ^A		Klasse 2		Klasse 1	
Querungslänge Erläuterung: < 400 m: neue Maststandorte i. d. R. außerhalb Fläche / Raumstruktur > 400 m: neue Maststandorte i. d. R. innerhalb Fläche / Raumstruktur 		< 400 m	> 400 m	< 400 m	> 400 m
Trassenbreite Erläuterung: Breite der Engstelle zwischen RWK I-Flächen (z. B. zwischen Siedlungsflächen, etc.) 	< 200 m				
Sonstige Nutzungen (Anwendung Kriterium K18, K19, K20, K21, K28)					
Truppenübungsplatz					
Windenergieanlagen Bestand (punktuell) mit Abstandsbereich	7)				
Flugplätze	8)				
Bauschutzbereiche der Flugplätze	8)	8)	8)	8)	8)
Abfallbehandlungsanlage/Deponie (punktuell)		6)		6)	
DLM / Bergbaubetrieb		6)		6)	
DLM / Tagebau, Grube, Steinbruch, Halde		6)		6)	
Bundesautobahn inklusive Bauverbotszone (beiderseits 40 m + ca. 20 m Traverse)		6) 9)	9)	6) 9)	9)
Bundesstraße, Staats- / Landesstraße oder Kreisstraße inklusive Bauverbotszone (beiderseits 20 m (SH 15 m)) + ca. 20 m Traverse)		6) 9)	9)	6) 9)	9)

Mögliche Leitungsausführung / Lage 	Enge Vorbeiführung (ohne Querung)	Querung			
		Parallelneubau (bis 200 m Entfernung)		Neubau (ohne Bündelung)	
Ausbauförmn ^A		Klasse 2		Klasse 1	
Querungslänge  Erläuterung: < 400 m: neue Maststandorte i. d. R. außerhalb Fläche / Raumstruktur > 400 m: neue Maststandorte i. d. R. innerhalb Fläche / Raumstruktur		< 400 m	> 400 m	< 400 m	> 400 m
Trassenbreite  Erläuterung: Breite der Engstelle zwischen RWK I-Flächen (z. B. zwischen Siedlungsflächen, etc.)	< 200 m				
Schienenstrecken inklusive Bauverbotszone (SH, außer Schienenwege des Bundes) (50 m an geraden Schienenabschnitten, 250 m an gekrümmten Abschnitten, beiderseits)		6)		6)	

Zu den Anmerkungen siehe folgende Seite.

Fußnoten und Anmerkungen zu den Ziffern in den Tabellenzellen der Tabelle 13:

^A Ausbauförmungen gemäß Methodenpapier „Die Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung“ der BUNDESNETZAGENTUR (2020), Stand Oktober 2020, siehe Kap. 4.1.1.2, Tabelle 3
^B Für den Fall, dass es keine verbleibenden Alternativen gibt: Bewertung gemäß spezieller Vorkehrungen / Bedingungen 1) und/oder 2)
Spezielle Vorkehrungen / Bedingungen (vertiefte Prüfungen, Genehmigungen / Ausnahmen, positive Stellungnahmen durch Fachbehörden, technische Vorkehrungen):
1) keine Neuüberspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (außerhalb bestehender Schutzstreifen) – Bd4
2) Vereinbarkeit eines möglichen Standorts der geplanten Masten mit Gebietsausweisung / technische Machbarkeit ist nachzuweisen – Bd5
3) Gemäß überschlägiger Risikoeinschätzung (Grobanalyse), ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks / der geplanten Nutzungen kommen kann.
4) Falls die überwiegende Zahl von im Übrigen in Betracht kommenden TK mit „rot“ bewertet werden müsste, dann Verzicht auf einen vorzeitigen Ausschluss des TK; Verweis auf ggf. erforderliche Prüfung der Voraussetzungen einer Abweichungsprüfung (Gebietsschutz; § 34 Absatz 3 BNatSchG) bzw. der Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen (nationaler Gebietsschutz) in den Unterlagen nach § 8 NABEG – Bd1, Bd1a, Bd3
5) Artenschutzrechtliche Risikoeinschätzung, ob artenschutzrechtliche Verbote voraussichtlich ausgelöst werden; ggf. artspezifische Vermeidungsmaßnahmen, falls nach artenschutzrechtlicher Risikoeinschätzung die überwiegende Zahl von im Übrigen in Betracht kommenden TK mit „rot“ bewertet werden müsste, dann Verzicht auf einen vorzeitigen Ausschluss des TK; Verweis auf ggf. erforderliche Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen (Artenschutz; § 45 Abs. 7 BNatSchG) in den Unterlagen nach § 8 NABEG – Bd2
6) Vereinbarkeit mit vorrangiger Nutzung ist nachzuweisen (im Rahmen des Beteiligungsverfahrens zur Bundesfachplanung) – Bd5a
7) Schwingungsschutzmaßnahmen notwendig – Vo7
8) Luftverkehrstechnische Vereinbarkeit ist nachzuweisen, ggf. Beachtung von Auflagen (ggf. Höhenbeschränkung, spezielle Markierung) – Bd5
9) Ggf. Ausnahme/Befreiung von Bauverbot in der Anbauverbotszone erforderlich – Bd7, dann Verzicht auf einen vorzeitigen Ausschluss des TK

Die detaillierte Dokumentation der Erfassung und Prüfung der in Tabelle 13 genannten Belange, einschließlich der Vorkehrungen und Bedingungen erfolgt in den Steckbriefen der Engstellen und Querriegel in Anhang A1 1.2. Die wesentlichen Ergebnisse enthält Tabelle 14 für die TK.

Eine Auflistung aller Vorkehrungen und Bedingungen (Vo, Bd, V) ist dem Anhang A1 1.3 zu entnehmen.

4.4.2.3 Technische Prüfung der Querriegel und Engstellen

Einer besonderen Betrachtung unterlag die Frage der technischen Realisierbarkeit der Freileitung in den Trassenkorridoren bzw. der Passierbarkeit bestimmter Bereiche (z. B. bei der Kreuzung einer bereits bestehenden Freileitung) und insbesondere der Querriegel und Engstellen. Angaben zur technischen Prüfung enthalten die Steckbriefe in Anhang A1 1.2.

Die technische Prüfung von Querriegeln und Engstellen erfolgte insbesondere durch Einbeziehung der fachtechnischen Belange und der konkreten Vorhabenkonfiguration einer 380-kV-Leitung. Sie wurde in Kenntnis dieser Rahmenbedingungen durch Prüfung der kritischen Bereiche im Gelände oder durch vertiefende technische Hilfsmittel wie z. B. der Visualisierung über Verwendung von digitalen Orthophotos (DOP) und digitalen Geländemodellen (DGM) sowie unter Anwendung konservativer Ansätze zu einzuhaltenden Abständen von Freileitungen, Bundesautobahnen, Windparks und Baunutzungstypen auf Basis des digitalen Landschaftsmodells (ATKIS Basis-DLM) durchgeführt.

Folgende besondere Prüfungen der Querriegel und Engstellen wurden bereits im Rahmen des Antrags nach § 6 NABEG durchgeführt:

- grundsätzliche technische Machbarkeit unter Berücksichtigung der planerischen Prüfung (u. a. Mitnahmemöglichkeit anderer Freileitungen, Überspannbarkeit von sensiblen Bereichen) und Formulierung ggf. erforderlicher spezieller technischer Vorkehrungen,
- grundsätzliche Machbarkeit ggf. erforderlicher baubedingter Leitungsprovisorien; dabei wurde auch geprüft, ob die Provisorien innerhalb des Trassenkorridors errichtet und betrieben werden können oder ob eine separate Führung außerhalb des Trassenkorridors notwendig ist.

Trassenkorridor(abschnitt)e,

- für die eine rote Ampelbewertung verbleibt, d. h. für die ein negatives Prüfergebnis der betrachteten Querriegel bzw. Engstelle vorliegt, werden ggf. ausgeschlossen.
- für die eine gelbe oder grüne Ampelbewertung oder ein positives Prüfergebnis vergeben wurde, werden weiter betrachtet.

4.4.2.4 Ergebnisse der Trassenkorridoranalyse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Prüfung und Ampelbewertung der Querriegel sowie der planerischen und technischen Engstellen in den Trassenkorridoren zusammenfassend dargestellt (Tabelle 14). Kartografisch kann das Ergebnis der Prüfung und Ampelbewertung in der Karte zur Trassenkorridorfindung und -analyse (siehe Anhang A2, Karte 6) nachvollzogen werden, eine detaillierte Dokumentation der Prüfung und Ampelbewertung ist den Steckbriefen in Anhang A1 1.2 zu entnehmen.

In Tabelle 14 werden für jeden Bereich (mit Nennung des TK-Segmentes und der Angabe, ob es sich um eine Engstelle bzw. einen Querriegel handelt, siehe Spalten A und B), entlang von TK die betroffenen Belange aufgeführt (Spalte C).

Aus der Analyse der Situation wurden unter besonderer Beachtung des Bündelungsgebotes verschiedene Optionen einer möglichen Trassenführung in dem jeweiligen Bereich identifiziert (Spalte E) sowie anhand der Kriterien der Prüfmatrix (Kap. 4.4.2.2) analysiert und bewertet.

Die jeweils am günstigsten bewertete Option bestimmt das Gesamtprüfergebnis für den Bereich (Spalte D). Für ein Gesamtprüfergebnis „gelb“ oder „grün“ ist es erforderlich, dass die Engstelle bzw.

der Querriegel in mindestens einer der aufgeführten Optionen voraussichtlich mit dem Leitungsvorhaben passierbar ist.

Spezielle Bedingungen sowie Erfordernisse vertiefter Prüfungen, Genehmigungen, Ausnahmen, Befreiungen bzw. technischer Vorkehrungen, die beim Prüfergebnis „gelbe Ampel“ in der Regel zu beachten sind (Spalte F), werden in den Steckbriefen der Engstellen und Querriegel (Anhang A1 1.2) aufgeführt.

Ist aufgrund der Grobanalyse die voraussichtliche Passierbarkeit nicht sicher und stehen keine konfliktärmeren TK zur Verfügung, wird von einer Zurückstellung (rote Ampel) abgesehen und auf die vertiefende Prüfung (ggf. einschließlich Ausnahmeprüfung) in den Unterlagen nach § 8 NABEG hingewiesen.

In Spalte G wird das Prüfergebnis genannt.

Die einzelnen Ergebnisse der Untersuchungen zur Trassenkorridoranalyse, einschließlich einer Betrachtung der Betroffenheit von Siedlungen, Waldflächen, Schutzgebieten, Vorranggebieten und vorrangigen Nutzungen, enthält Anhang A1 1.2.

4.4.2.4.1 Ampelbewertung und Prüfung der Querriegel sowie planerischen und technischen Engstellen

Tabelle 14: Ergebnisse der Ampelbewertung und Prüfung von Querriegeln sowie planerischen und technischen Engstellen in den Trassenkorridoren

Bereich-Nr. (TK-Seg- ment)	Art des Konflikts	Betroffene Belange gesamt (Kriterium) ¹	Prüfergeb- nis (quer- bare Optio- nen) ²	Prüfoptionen (geprüfte Que- rungsoptionen) ²	Spezielle Vorkehrungen / Bedingungen gem. Anhang A 1.3 ²	Begründung / Erläuterung (vorläufiges Ergebnis)
A	B	C	D	E	F	G
01 Siedlungs- bereich Willinghusen (TK-S 2)	Engstelle	Wohn- und Mischbau (K1/K2)	Gelb (Optionen 1+2)	Option 1 westlich in Bündelung mit BAB A1 und 110-kV- Leitung	Bd3, Bd4, Bd5a, Bd6, Bd7, Bd8 Vo3, Vo8, Vo10, V2, V3, V11	Optionen unter Berücksichtigung spe- zieller Vorkehrungen / Bedingungen passierbar
		Bes. funktionale Prä- gung (K1/K2) Industrie und Ge- werbe (K1/K2) B-Plan (Entwurf), FNP (K1/K2) LSG „Barsbüttel“ und „Willinghusen“ (K8) Wald (K15) VR Grundwasser- schutz (K12a/K17) Bundesautobahn A1 (K20/24) Kreisstraße K29, K80 (K20) 110-kV-Ltg. (Bestand) (K23)		Option 2 westlich, in Bündelung mit BAB A1	Bd3, Bd4, Bd5a, Bd6, Bd7, Bd8 Vo3, Vo8, Vo10, V2, V3, V11	
			Gelb (Option 3)	Option 3 Verlauf zwischen Ortsteilen (ungebündelt)	Bd1, Bd3, Bd4, Bd5, Vo8, V3, V11	Option unter Berücksichtigung spezi- eller Vorkehrungen / Bedingungen passierbar * (* vorbehaltlich vertiefter Prüfung hin- sichtlich des LSG „Willinghusen“ in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG; die mit der BAB A1 bzw. der 110-kV- Leitung gebündelten Optionen 1+2 sind voraussichtlich konfliktärmer)

Bereich-Nr. (TK-Seg- ment)	Art des Konflikts	Betroffene Belange gesamt (Kriterium) ¹	Prüfergeb- nis (quer- bare Optio- nen) ²	Prüfoptionen (geprüfte Que- rungsoptionen) ²	Spezielle Vorkehrungen / Bedingungen gem. Anhang A 1.3 ²	Begründung / Erläuterung (vorläufiges Ergebnis)
A	B	C	D	E	F	G
02 Wohn- bebauung Willinghusen / Glinde / BAB A24 (TK-S 7)	Querriegel	Wohnbau (K1/K2) Siedlung und Erholung – Freizeitanlage (K3) B-Plan (Wohn- und Mischbau) (K1/K2) LSG „Willinghusen“ (K8) Geschützte Biotope (K7) Wald (K15) VR Grundwasser- schutz (K12a/K17) Bundesautobahn A 24 (K20, K24) Kreisstraße K109 (K20)	Rot (Optionen 1+2)	Option 1 Nördlich in Bündelung mit BAB A24	Bd3, Bd5, Bd5a, Bd8 Vo3, Vo10 V2, V3, V11	Optionen auch unter Berücksichtigung spezieller Vorkehrungen / Bedingun- gen nicht passierbar Der Abstand von Wohn- und Misch- bauflächen zur Autobahn beträgt zum Teil nur ca. 40 m. Die Siedlungsflä- chen schließen somit direkt an die Bauverbotszone der Autobahn A24 an. Eine ausnahmsweise Leitungsführung in der Bauverbotszone wird aus Sicht der Autobahn GmbH NL Nord und des FBA ausdrücklich abgelehnt, da hier massive Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Ver- kehrs befürchtet werden (E-Mail vom 20.02.2023).
				Option 2 Südlich in Bündelung mit BAB A24	Bd3, Bd5, Bd5a, Bd8 Vo3, Vo8, Vo10 V2, V3, V11	

Bereich-Nr. (TK-Seg- ment)	Art des Konflikts	Betroffene Belange gesamt (Kriterium) ¹	Prüfergeb- nis (quer- bare Optio- nen) ²	Prüfoptionen (geprüfte Que- rungsoptionen) ²	Spezielle Vorkehrungen / Bedingungen gem. Anhang A 1.3 ²	Begründung / Erläuterung (vorläufiges Ergebnis)
A	B	C	D	E	F	G
03 Siedlungsbe- reich Witzhave, GGB / NSG „Bille(tal)“ (TK-S 11)	Querriegel	Wohn- und Mischbau (K1/K2) Industrie und Ge- werbe (K1/K2) Siedlung und Erholung – Park (K3) IBA „Sachsenwald“ (K8) SPA „Sachsenwald- Gebiet“ (K4) GGB „Bille“ (K4) NSG „Billetal“ (K7) LSG „Witzhave“ und „Oher Tannen“ (K8) Geschützte Biotope (K7) Wald (K15) Regionaler Grünzug (K12a, K17) Gartendenkmal u. Umgebungsschutz (K30, K31) Bundesautobahn A24 (K20/24)	Gelb (Optionen 1+2)	Option 1 Nördlich in Bündelung mit BAB A24	Bd1, Bd3, Bd4, Bd5a, Bd6, Bd8 Vo3; Vo8, Vo10 V2, V3, V4, V5, V8, V11	Option unter Berücksichtigung spezi- eller Vorkehrungen / Bedingungen passierbar * (*Einschätzung vorläufig, vorbehaltlich der Natura 2000-Verträglichkeits- prüfungen in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG)
				Option 2 Südlich in Bündelung mit BAB A24	Bd1, Bd3, Bd5a, Bd8 Vo3, Vo8, Vo10 V2, V3, V4, V5, V8, V11	

Bereich-Nr. (TK-Seg- ment)	Art des Konflikts	Betroffene Belange gesamt (Kriterium) ¹	Prüfergeb- nis (quer- bare Optio- nen) ²	Prüfoptionen (geprüfte Que- rungsoptionen) ²	Spezielle Vorkehrungen / Bedingungen gem. Anhang A 1.3 ²	Begründung / Erläuterung (vorläufiges Ergebnis)
A	B	C	D	E	F	G
04 SPA „Sachsen- wald-Gebiet“ (TK-S 11)	Querriegel	Wohnbau (K1/K2) IBA „Sachsenwald“ (K8) SPA „Sachsenwald- Gebiet“ (K4) Geschützte Biotope (K7) Wald (K15) Regionaler Grünzug (K12a/K17) Denkmalschutzbe- reich (K31) Bundesautobahn A24 (K20/24) Landesstraße L208 (K20)	Gelb * (Optionen 1+2)	Option 1 Nördlich in Bündelung mit BAB A24	Bd5a, Bd8 Vo3, Vo8, Vo10, V2, V3, V4, V5, V8, V11	Optionen unter Berücksichtigung spe- zieller Vorkehrungen / Bedingungen passierbar * (*Einschätzung vorläufig, vorbehaltlich der Natura 2000-Verträglichkeits- prüfungen in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG)
				Option 2 Südlich in Bündelung mit BAB A24	Bd5a, Bd8 Vo3, Vo8, Vo10, V2, V3, V4, V5, V8, V11	

Bereich-Nr. (TK-Seg- ment)	Art des Konflikts	Betroffene Belange gesamt (Kriterium) ¹	Prüfergeb- nis (quer- bare Optio- nen) ²	Prüfoptionen (geprüfte Que- rungsoptionen) ²	Spezielle Vorkehrungen / Bedingungen gem. Anhang A 1.3 ²	Begründung / Erläuterung (vorläufiges Ergebnis)
A	B	C	D	E	F	G
05 Siedlungsberei- che Tritttau / Grande / Kuddewörde, GGB „Bille“ (TK-S 5)	Querriegel	Wohn- und Mischbau (K1/K2) Industrie und Ge- werbe (K1/K2) Bes. funktionale Prä- gung (K1/K2) B-Plan (Gewerbe, Gewerbe in Planung, Wohn- und Misch- bau), FNP (K1/K2) GGB „Bille“ (K4) LSG „Tritttau“ und „Trittau Heide und Helkenteich“ (K8) Geschützte Biotope (K7) Wald (K15) Regionaler Grünzug (K12a/K17) VR für den Natur- schutz (K12a/K17) VR für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (K12a/K17) Bundesstraße B404 (K20)	Gelb * (Option 1+2)	Option 1 Nördlich (Tritttau / Kuddewörde)	Bd1, Bd3, Bd4, Bd5, Bd5a, Bd8 Vo8, Vo10 V2, V3, V4, V5, V8, V11	Optionen unter Berücksichtigung spe- zieller Vorkehrungen / Bedingungen passierbar * (*Einschätzung vorläufig, vorbehaltlich der Natura 2000-Verträglichkeits- prüfung in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG)
				Option 2 Südlich (Grande / Kuddewörde)	Bd1, Bd4, Bd5, Bd5a, Bd6, Bd8 Vo8, Vo8a, Vo10 V2, V3, V4, V5, V8, V11	

Bereich-Nr. (TK-Seg- ment)	Art des Konflikts	Betroffene Belange gesamt (Kriterium) ¹	Prüfergeb- nis (quer- bare Optio- nen) ²	Prüfoptionen (geprüfte Que- rungsoptionen) ²	Spezielle Vorkehrungen / Bedingungen gem. Anhang A 1.3 ²	Begründung / Erläuterung (vorläufiges Ergebnis)
A	B	C	D	E	F	G
		Landesstraße L94 (K20) Kreisstraße K7, K99 (K20)				

Legende zu Tabelle 14:

¹ siehe Tabelle 5

² Detaillierte Darstellung: siehe Anhang A1 1.2 Dokumentation zur Bestandsaufnahme der Engstellen und Querriegel (Steckbriefe) und Anhang A1 1.3 Projektimmanente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, Bedingungen, Vorkehrungen.

4.4.2.4.2 Zusammenfassung des Ergebnisses (Tabelle 14)

Aus der Tabelle 14 wird deutlich, dass nicht alle Engstellen und Querriegel in den betrachteten Trassenkorridoren des antragsgegenständlichen Vorhabens passierbar sind.

Der Bereich Nr. 2 (TK-S 7) ist nicht passierbar, da hier entweder gegen das Überspannungsverbot nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV verstoßen würde oder zur Vermeidung einer Überspannung das Vorhaben in der Anbauverbotszone der BAB A24 errichtet werden müsste, wobei sich dabei bereits Teile der Traverse bzw. die ausgeschwungenen Leiterseile über der Fahrbahn befänden. Zu dem TK-S 7 gibt es eine konfliktärmere Alternative im TK-S 3. **Wegen der Nichtpassierbarkeit (Ampelprüfung rot) wird das TK-S 7 nicht weiter betrachtet. Damit entfallen auch die TK-S 8+9, die ohne TK-S 7 keinen Anspruch auf der Westseite besitzen.** Von einer Nutzung der TK-S 8+9 als Fortsetzung des TK-S 3 wird abgesehen, da dies nur geringe Bündelungsverläufe ermöglicht, jedoch den Planungsgrundsätzen „kurzer, gestreckter Verlauf“ und „Vermeidung von Leitungskreuzungen“ widerspricht.

Bei den verbleibenden TK-S 1 bis 6 und 10 bis 15 ist eine Passage voraussichtlich nur unter bestimmten Vorkehrungen und Bedingungen möglich (Ampelprüfung gelb).

Für die TK-S 5 (Bereich Nr. 5) und 11 (Bereiche Nr. 3 und 4) konnte mit einer überschlägigen Risikoeinschätzung weder die (unkritische) Passierbarkeit (insbesondere der betroffenen Natura 2000- und Wald-Gebiete) noch die Zurückstellung abschließend bewertet werden. Die TK-S 5 und 11 sind im mittleren Bereich des UR die einzigen in Frage kommenden Alternativen. Daher wird mit Verweis auf die vertiefende Prüfung in den Unterlagen nach § 8 NABEG auf eine Zurückstellung dieser TK-S verzichtet und die Konfliktbereiche werden jeweils mit einer gelben Ampel bewertet.

Für TK-S 2 (Bereich Nr. 1) wird vorbehaltlich der vertiefenden Prüfungen in den Unterlagen nach § 8 NABEG davon ausgegangen, dass mindestens eine Querungsoption mit dem Vorhaben realisiert werden kann.

4.4.2.5 Nach der Analyse in Frage kommende TK-Alternativen

Als in Frage kommende Alternativen im Sinne des § 6 S. 6 Nr. 1 NABEG werden folgende Trassenkorridore benannt.

- **Alternative T2 (BAB A1 – Kuddewörde – BAB A24):**

Beschreibung:

TK-S 1-2-3-4-5-6-[12+13 / 12+14 / 15],

Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB A1, dann nach Osten abknickend mit Verlauf über Kuddewörde und anschließend nach Südosten abknickend zur BAB A24; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms endend.

Länge, je nach Standort des neu zu errichtenden NVP (Endpunkt) oder Verlauf:

- Endpunkt bei Fuhlenhagen: ca. 28,5 km,
- Endpunkt bei Sahms: ca. 33 km, oder
- Endpunkt bei Sahms (Trassenkorridor bei Möhnsen abknickend): ca. 29 km.

- **Alternative T4 (BAB A1 – BAB A24 mit Sachsenwald):**

Beschreibung:

TK-S 1-2-3-10-11-[12+13 / 12+14 / 15],

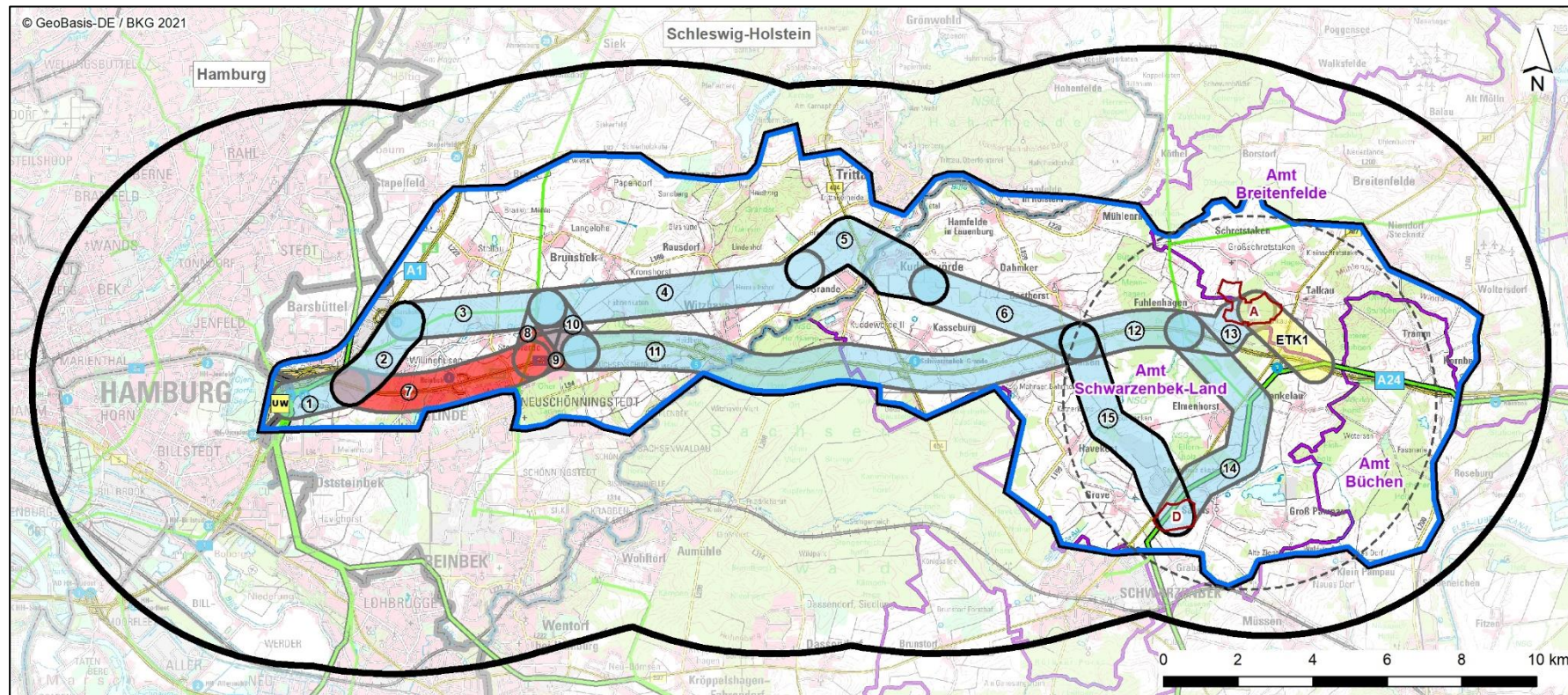
Anfangspunkt UW Hamburg Ost, Verlauf zuerst südlich der BAB A24, dann in nordöstliche Richtung parallel zur BAB 1, dann nach Osten abknickend, südlich von Brunsbek nach Südosten zur BAB A24 abknickend und der BAB A24 nach Osten bis Möhnsen folgend; weiterer Verlauf – abhängig vom Standort des neu zu errichtenden NVP (= Endpunkt) – entweder

- der BAB A24 weiter nach Osten folgend und bei Fuhlenhagen endend oder
- der BAB A24 weiter nach Osten folgend, bei Fuhlenhagen nach Südosten abknickend und bei Sahms endend oder
- bei Möhnsen von der BAB A24 nach Südosten abknickend und bei Sahms endend.

Länge, je nach Standort des neu zu errichtenden NVP (Endpunkt) oder Verlauf:

- Endpunkt bei Fuhlenhagen: ca. 28 km,
- Endpunkt bei Sahms: ca. 32,5 km, oder
- Endpunkt bei Sahms (Trassenkorridor bei Möhnsen abknickend): ca. 28,5 km.

Zur Darstellung des Verlaufs der in Frage kommenden Alternativen siehe nachfolgende Abbildung 26 sowie Anhang A2, Karte 7.



Legende

- 7,5 km Puffer um die BAB
- Grobkorridor
- Trassenkorridorsegment (1 km)
- Aufgeweitetes Trassenkorridorsegment
- Zurückgestelltes Trassenkorridorsegment (entspr. Rote Ampel)
- Einbindungskorridor NVP-Standort A

- 5 km Untersuchungsraum NVP-Findung

- NVP-Standortalternative

Administrative Grenzen

- Landesgrenze
- Kreisgrenze / Hamburg: Bezirke
- Ämter Büchen, Breitenfelde, Schwarzenbek-Land

Bündelungspotenziale

- 380-kV Leitung
- 110-kV-Leitung
- Bundesautobahn
- Bundesstraße (2-bahnig)
- Elektrifizierter Schienenweg

Abbildung 26: Übersicht der nach der Analyse in Frage kommenden und zurückgestellten TK-Alternativen

4.4.3 Hinweise zu Länderübergangspunkten

Der Länderübergangspunkt zwischen den Ländern Hamburg und Schleswig-Holstein befindet sich bei allen in Frage kommenden Alternativen im TK-S 1 am UW Hamburg Ost.

5 Realisierungsprognose für den Netzverknüpfungspunkt innerhalb der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land

Der NVP im Bereich der Ämter Büchen / Breitenfelde / Schwarzenbek-Land bildet das östliche Ende des in der Bundesfachplanung für Vorhaben Nr. 51 Ost (gem. BBPIG) zu bestimmenden TK. Der Standort des NVP ist noch nicht festgelegt. Die nachfolgende Betrachtung von Standortalternativen bezieht den gesamten geplanten NVP (vgl. Kap. 2: Flächenbedarf ca. 40 ha) mit der Einbindung von vorhandenen und geplanten 380- und 110-kV-Leitungen ein. Innerhalb des neuen NVP wird auf einer Teilfläche die 380-kV-Schaltanlage von 50Hertz errichtet (Flächenanteil ca. 15 ha). Im Ergebnis der Betrachtung werden als realisierbar eingestufte Standorte für den NVP benannt und dargestellt, denen keine unüberwindbaren Hindernisse der Umsetzung entgegenstehen. Soweit erforderlich wird für Leitungseinbindungen der 380-kV-Leitung Krümmel-Güstrow in die 50Hertz-Schaltanlage ein gesonderter Einbindungs-Trassenkorridor (ETK) dargestellt.

5.1 Methodisches Vorgehen

5.1.1 Weitere Maßgaben für den NVP-Standort

Grundlegende Angaben zur Berücksichtigung der Erfordernisse der Raumordnung, zu Planungsleitsätzen, Planungsgrundsätzen und Kriterien sowie zur Raumwiderstandsanalyse enthält Kap. 3.1. Über die dort genannten grundlegenden Maßgaben hinaus, gelten speziell für die Realisierungsprognose von Standortalternativen nachfolgende Maßgaben.

Gesetzliche Vorgaben

Gemäß § 4 Satz 1 NABEG werden für die im BBPIG als länderübergreifend oder grenzüberschreitend gekennzeichneten Höchstspannungsleitungen durch die Bundesfachplanung Trassenkorridore bestimmt. Vorhaben Nr. 51 ist in der Anlage zum BBPIG als länderübergreifende Höchstspannungsleitung (Vorhaben A1) gekennzeichnet. Gemäß § 1 Abs. 2 BBPIG gehören zu den Vorhaben im Sinne des Gesetzes „auch die für den Betrieb von Energieleitungen notwendigen Anlagen einschließlich der notwendigen Änderungen an den Netzverknüpfungspunkten. Die Vorhaben beginnen und enden jeweils an den Netzverknüpfungspunkten.“

Bei Vorhaben Nr. 51 Ost besteht die Besonderheit, dass es am östlichen Ende noch keinen NVP gibt. Das östliche Ende des Vorhabens wird daher in Nr. 51 der Anlage zum BBPIG mit „Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land“ bezeichnet. Hierzu wird in der Gesetzesbegründung zu Nr. 51 der Anlage zum BBPIG folgendes ausgeführt:

„Im Rahmen der Konkretisierung der Planung des Vorhabens hat sich – abweichend von der vorherigen Planung – herausgestellt, dass das Vorhaben nicht in Krümmel angeschlossen werden kann. Deshalb wird es durch einen neuen Netzverknüpfungspunkt im Suchraum der Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land ersetzt. Für neu zu errichtende Umspannwerke gilt nach der Konzeption des Bundesbedarfsplangesetzes ein Suchraum. Der genaue Standort der neu zu errichtenden Umspannwerke wird vom Bundesbedarfsplangesetz nicht parzellenscharf vorgeschrieben. Die Suche nach geeigneten Standorten wird jedoch durch die räumliche Bezeichnung im Bundesbedarfsplangesetz eingegrenzt. Der Standort des Umspannwerks muss einen räumlichen Bezug zu der im Bundesbedarfsplangesetz gewählten Bezeichnung aufweisen.“ (BT-Drs. 20/1599 v. 02.05.2022, S. 77)

Demgemäß ist der Suchraum für den neuen NVP ein Teil des Untersuchungsraums des Vorhabens Nr. 51. Dies entspricht § 1 Abs. 2 BBPIG, wonach jedes Vorhaben an einem NVP endet. Wenn der (noch zu suchende/ konkretisierende) östliche Netzverknüpfungspunkt aber Untersuchungsbestandteil des Höchstspannungsleitungsvorhabens Nr. 51 ist, ist er zugleich über § 4 Satz 1 NABEG in die Bundesfachplanung und damit in die Trassenkorridorbestimmung einzubeziehen. Die am NVP zu errichtende technische Anlage (Schaltanlage von 50Hertz) wird in einem nachgelagerten Verfahren zugelassen, entweder auf Antrag von 50Hertz im Rahmen der Planfeststellung für die Höchstspannungsleitung (§ 18 Abs. 2 NABEG) oder im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

5.1.2 Methodische Schritte

Die Untersuchungsraumanalyse, die Ermittlung in Frage kommender Standortalternativen und deren Grobanalyse im Hinblick auf eine grundsätzliche Realisierbarkeit des NVP, einschließlich Leitungseinbindungen, wurden mit folgenden Schritten durchgeführt:

- Ableitung der Kriterien für die Raumwiderstandsanalyse sowie weiterer Prüf- und Eignungskriterien aus den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen für den NVP-Standort und die Leitungseinbindung (Kap. 5.2)
- Eingrenzung des Untersuchungsraums (s. Kap. 5.3.1)
- Beschreibung der Raumwiderstandsklassen (s. Kap. 5.3.2)
- Raumwiderstandsanalyse und Findung von Potenzialflächen anhand der Flächengröße (s. Kap. 5.3.3)
- Analyse von Standortalternativen anhand der Flächen-Ausformung und weiterer Prüf- und Eignungskriterien; Identifizierung als voraussichtlich realisierbar eingestufte Standortalternativen (s. Kap. 5.3.4)

Die Ableitung der Kriterien für die Raumwiderstandsanalyse sowie weiterer Prüf- und Eignungskriterien wird in Kap. 5.2 dargestellt. Die weiteren Schritte verdeutlicht die folgende Abbildung 27. Folgend werden die Schritte erläutert:

Konkretisierung des Untersuchungsraums

Der im BBPIG für Vorhaben Nr. 51 Ost beschriebene Suchraum für den östlichen NVP ist mit den Flächen von drei Ämtern sehr groß und enthält somit viele (periphere) Flächen, die unverhältnismäßig hohe Aufwendungen für die Netzeinbindung zur Folge hätten. Daher erfolgt eine Konkretisierung (Eingrenzung) des Untersuchungsraums unter Berücksichtigung insbesondere bestehender (und auch in der Vorausschau auf den voraussichtlichen Verlauf geplanter) Leitungstrassen, die in den NVP eingebunden werden sollen.

Beschreibung der Raumwiderstandsklassen – RWK

Die Raumwiderstandsanalyse im Untersuchungsraum für den NVP erfolgt analog der Raumwiderstandsanalyse für die künftige Freileitung (vgl. Kap. 4.3.1).

Die Raumwiderstandsklassen ergeben sich aus dem rechtlichen / planerischen Gewicht eines Kriteriums und aus seiner Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens (s. Kap. 5.2.4). Sie dienen der Darstellung von Bereichen unterschiedlich hohen Konfliktpotenzials und den daraus ggf. resultierenden Zulassungsrisiken des Vorhabens. Die Raumwiderstandsklassen für den NVP werden wegen seiner potenziellen Auswirkungen (große zusammenhängende Eingriffsfläche mit Verlust / Überbauung von Böden und Vegetation) teilweise anders bewertet als bzgl. der Freileitung. Beispielsweise werden Siedlungsfreiflächen und Waldflächen für die NVP-Findung der RWK I zugeordnet, da auf der

Die Schutzzone II der Wasserschutzgebiete wird hinsichtlich der NVP-Fläche der RWK I zugeordnet, da die Überstellung mit baulichen Anlagen und baubedingte Eingriffe in die Grundwasserdeckschichten auf großer Fläche i. d. R. in Widerspruch zu den Schutzfestlegungen der Schutzzone II stehen. Während gesetzlich geschützte Biotope generell der RWK I zugeordnet werden, werden Knicks wegen ihrer lokalen Häufigkeit im gesamten UR und der Möglichkeit zur Kompensation von Eingriffen in die RWK II eingeordnet.

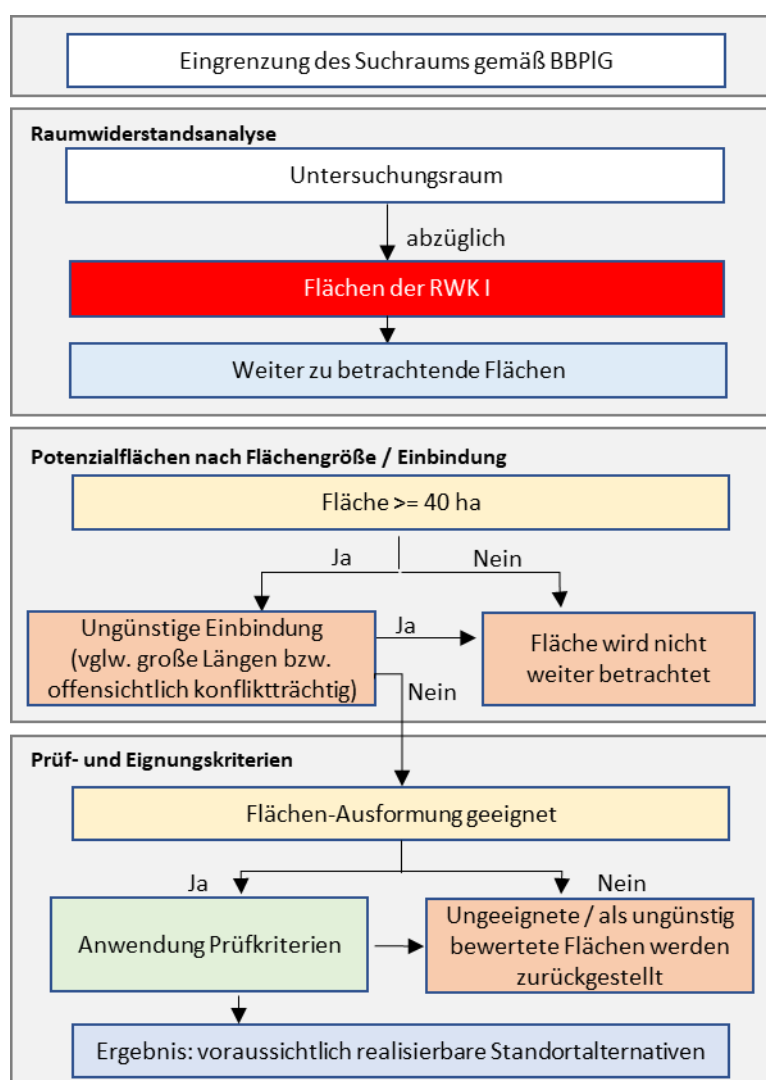


Abbildung 27: Schema zum methodischen Vorgehen bei der Findung und Analyse von Standortalternativen des Netzverknüpfungspunktes

Raumwiderstandsanalyse und Findung von Potenzialflächen anhand der Flächengröße

Anhand der RWK lassen sich innerhalb des Untersuchungsraums Bereiche unterschiedlicher Konfliktträchtigkeit bezogen auf die NVP-Fläche abgrenzen. Dazu wurden die RWK in einer Raumwiderstandskarte kartografisch dargestellt (s. Anhang A2, Karten 8+9) und ausgewertet. Der Raumwiderstand kann

sich aus einer planerischen Darstellung bzw. Schutzgebietsfestsetzung oder aus der tatsächlichen Nutzung von Flächen ergeben (z. B. Nicht-Verfügbarkeit durch bestehende Bebauung).

Flächen der RWK I wurden generell von der Standortsuche ausgeschlossen, außer sehr kleine Flächen, die einem NVP nicht strikt entgegenstehen, z. B. kleine Gehölzflächen. Der generelle Ausschluss der RWK-I-Flächen bei der Flächenfindung für den NVP begründet sich durch die großflächige hohe Eingriffsintensität des NVP, wodurch eine Aufrechterhaltung bzw. Verschonung bestehender Nutzungen nicht möglich ist. Belange der RWK II begründen für sich allein in der Regel keinen Ausschluss aus der Standortsuche.

Die nicht anhand der RWK I ausgeschlossenen Flächen wurden dahingehend betrachtet, ob sie ein zusammenhängendes Flächendargebot von mindestens 40 ha aufweisen. Solche Flächen bilden die Potenzialflächen für den weiteren Prozess der Standortfindung.

Analyse von Standortalternativen anhand der Flächen-Ausformung und weiterer Kriterien; Identifizierung als voraussichtlich realisierbar eingestufte Standortalternativen

Außer Konfliktpotenzialen, die sich durch die Inanspruchnahme konfliktträchtiger Flächen (RWK) ergeben können, ist auch der Umfang an Einbindungen von 380-kV- und 110-kV-Trassen in den NVP zu betrachten. Die in den geplanten NVP einzubindenden Leitungen sind in Kap. 2.4 aufgeführt.

Die Raumwiderstandsanalyse im vorangegangenen Schritt erbrachte einige Potenzialflächen, darunter solche mit sehr unterschiedlichen (günstigen wie ungünstigen) Bedingungen der Leitungseinbindung. Daher wurden zuerst diejenigen Potenzialflächen mit ungünstigen Bedingungen ausgesondert, die vergleichsweise sehr konfliktträchtige Verhältnisse für die Leitungseinbindung (Riegel bzw. Umfassung der Standorte durch Siedlungen, Wälder oder durch Natura 2000-Gebiete bzw. Naturschutzgebiete) oder im Vergleich der Potenzialflächen die größten Einbindungslängen aufweisen.

Neben der erforderlichen Mindestflächengröße ist zu berücksichtigen, dass der Bau der Schaltanlage und des Umspannwerks im NVP aufgrund technischer Erfordernisse aneinandergrenzende, möglichst rechteckig begrenzte Flächen mit einer bestimmten Mindestkantenlänge erfordert. Daher ist neben der Größe der Flächen auch deren Ausformung relevant für die Eignung. Diesbezüglich ungeeignete Flächen werden zurückgestellt.

Die verbleibenden Flächen-Alternativen wurden im **Hinblick auf ihre Realisierbarkeit** einerseits grobanalytisch anhand ihrer Überlagerung mit umweltfachlichen und raumordnerischen Kriterien betrachtet (zur Herleitung und Erläuterung der Kriterien s. Kap. 5.2). Für die Analyse wurden in den amorphen Potenzialflächen die rechteckigen Anlagenflächen in realistischer Größe und technisch möglichst günstiger Anordnung dargestellt. Hinweise des Kreises Herzogtum Lauenburg zu Umweltbelangen fanden Berücksichtigung (Ersteinschätzung der Standorte A bis D sowie Ergebnisse der Beratungen am 07.10.2022 und 29.11.2022). Andererseits erfolgte eine Grobanalyse technischer Belange der Errichtung der Anlagen (aus vorhabenbezogenen Kriterien abgeleitete Kriterien, z. B. hinsichtlich des Baugrundes, des voraussichtlichen Umfangs der Bodenmodellierung oder der Verkehrserschließung) und der Leitungseinbindung (z. B. Leitungskreuzungen). Weiterhin erfolgte eine erste Einschätzung zur Eigentumsbetroffenheit (Anzahl Flurstücke, Ertragsfähigkeit von Ackerböden).

Zudem erfolgte eine grobanalytische Betrachtung der Einbindungen in umweltfachlicher und technischer Hinsicht. Benötigt werden in der Summe der Leitungen möglichst kurze, konfliktarme und (betriebs-)technisch realisierbare Leitungseinbindungen. Dazu wurden mögliche Trassenverläufe für die Einbindungen möglichst in der Trasse von bzw. in Bündelung zu bestehenden linienhaften Infrastrukturen entwickelt. Die potenziellen Trassenverläufe stellen dabei keine Vorfestlegung für die noch zu genehmigenden Leitungen dar, sondern dienen der Identifizierung möglicher Konflikte durch die Netzanbindung des geplanten NVP.

Im Ergebnis dieser Analysen wurden in Frage kommende, als realisierbar eingestufte Standortalternativen identifiziert, welche die östlichen Endpunkte der in Kap. 4 hergeleiteten TK bilden. Im Ergebnis der Analyse als sehr ungünstig bewertete Alternativen wurden hingegen zurückgestellt.

5.2 Planungsleit- und Planungsgrundsätze sowie Kriterien der Realisierungsprognose

Nachdem in Kap. 3.2 die Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze für das Vorhaben insgesamt abgeleitet wurden, werden im Folgenden die entsprechenden Inhalte bezogen auf die Realisierungsprognose von Standortalternativen des NVP, einschließlich seiner Leitungseinbindungen, dargelegt.

5.2.1 Vorgaben und Erfordernisse des Vorhabens

5.2.1.1 Rechtliche Vorgaben

Vorgaben, die Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze für Realisierungsprognose von Standortalternativen begründen, enthalten insbesondere das Grundgesetz, das Bau-, Berg-, Immissionsschutz-, Naturschutz-, Bodenschutz-, Klimaschutz-, Energiewirtschafts-, Straßen-, Eisenbahn-, Luftverkehrs-, Raumordnungs-, Denkmalschutz-, Wald-, Schutzbereichs- und Wasserrecht, darüber hinaus Bestimmungen zum Objekt- und Gebietsschutz (z. B. Naturschutzgebiete).

5.2.1.2 Erfordernisse der Raumordnung

Erfordernisse der Raumordnung für die Realisierungsprognose des NVP umfassen die verbindlichen Ziele der Raumordnung und ggf. (vgl. Kap. 3.1.1.2) die Grundsätze der Raumordnung des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holsteins (Fortschreibung 2021), des Regionalplans für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (1998) und der Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein, Kapitel 5.7 (Windenergie an Land) (2020) bzw. des Flächennutzungsplanes Hamburgs (1997). In Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung werden entsprechend den Grundsätzen der Raumordnung gem. § 4 Satz 1 ROG behandelt.

Eine Darstellung der in der Raumanalyse berücksichtigten Erfordernisse der Raumordnung enthalten die Karten 8+9 (siehe Anhang A2). Darin wurden die in den o. g. Regionalplänen zeichnerisch dargestellten Ziele bzw. die in den in Aufstellung befindlichen Regionalplänen zeichnerisch dargestellten Ziele (als sonstige Erfordernisse) berücksichtigt.

5.2.1.3 Wirtschaftliche, technische und betriebliche Erfordernisse des Vorhabens

Für die Vorhabenträgerin bildet der in § 1 EnWG genannte Zweck des Gesetzes, eine sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, eine grundlegende Anforderung.

Weiterhin ist die Vorhabenträgerin gemäß § 49 EnWG verpflichtet, ihre Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Im Hinblick auf wirtschaftliche und technische Erfordernisse des NVP leiten sich aus diesen Vorgaben bereits in der Bundesfachplanung zu beachtende allgemeine und vorhabenbezogene Planungsgrundsätze ab, wie die Vermeidung von Kreuzungen von Freileitungen (da in der Regel deutlich erhöhte bau-

liche und betriebliche Aufwendungen (Kosten) zur Gewährleistung der Sicherheit und der Funktionsfähigkeit der sich kreuzenden Leitungen (insbesondere von 380-kV-Leitungen vor Schaltanlagen und UW) erforderlich sind), die Meidung unsicherer Baugründe im Bereich der Anlagen (wegen der Gefahr von Beeinträchtigungen der Standsicherheit) oder die Meidung geneigter Flächen (wegen des hohen Aufwandes (Kosten) für des Massenausgleich bzw. eine Terrassierung des Geländes. Insbesondere bei der Kreuzung von anderen Höchstspannungsfreileitungen kann es aufgrund der hohen Auslastung der Leitungen zur Gefährdung der Systemsicherheit kommen, weil im Falle von Wartungsarbeiten immer mindestens zwei Systeme, bei manchen Arbeiten sogar alle vier Systeme, ausgeschaltet werden müssen oder es im Zuge von Havarien ebenfalls zum Ausfall aller Systeme käme. Über die Gefährdung der Systemsicherheit hinaus sind durch ein Ausschalten von mindestens zwei, ggf. sogar vier Systemen wesentlich höhere Aufwände für energetische Anpassungen (z. B. Redispatch) erforderlich.

Dem Wirtschaftlichkeitsgrundsatz folgend, sind eine ausreichend große, möglichst ebene Fläche mit tragfähigem Baugrund, günstiger Verkehrserschließung, günstigen Bedingungen der Leitungseinbindung, ausreichendem Abstand zu empfindlichen Flächen und die Nutzung bereits vorbelasteter Grundstücke zu bevorzugen.

5.2.2 Planungsleitsätze

Im Zuge der Findung von Standortalternativen für den NVP kommt den nachfolgend aufgeführten rechtlich verbindlichen Planungsleitsätzen eine besondere Bedeutung zu. Sie werden berücksichtigt, soweit der jeweilige Tatbestand auf der Ebene der Bundesfachplanung bereits erkennbar ist.

Die für Standortalternativen abgeleiteten Planungsleitsätze sind in Tabelle 2 (Kap. 3.2) enthalten und werden nachfolgend zusammengefasst:

Folgende **Planungsleitsätze (PL)** finden Berücksichtigung durch die Ableitung von Kriterien bei der Raumwiderstandsanalyse für den NVP. Sie werden in der Regel und soweit für die Raumwiderstandsanalyse geeignet der RWK I zugeordnet (auf Abweichungen davon wird in Tabelle 2 und nachfolgend hingewiesen).

Die folgende Nummerierung entspricht derjenigen der Planungsleitsätze in Tabelle 2:

- PL 1)** Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstromhöchstspannungsleitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot)
(betrifft nur die NVP-Leitungseinbindungen)
- PL 2)** Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen,
- PL 3)** Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I,
- PL 4)** Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt),
(die differenzierte Einordnung der Schutzgebiete in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich nach dem Restriktionsniveau gegenüber dem Vorhaben (NVP-Fläche, NVP-Leitungseinbindungen),
- PL 5)** Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar,

PL 6)	Meidung von Überschwemmungsgebieten (die differenzierte Einordnung der Überschwemmungsgebiete in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich nach dem Restriktionsniveau gegenüber dem Vorhaben (NVP-Standort, NVP-Leitungseinbindungen)),
PL 7)	Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnungen geschützten Waldgebieten,
PL 8)	Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten (die differenzierte Einordnung der Vorranggebiete in eine Raumwiderstandsklasse richtet sich danach, ob diese dem Vorhaben (NVP-Standort, NVP-Leitungseinbindungen) in der Regel in besonderer Weise entgegenstehen),
PL 9)	Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafen- bzw. Flugplatzbezugspunkt) der Flughäfen, der Landeplätze und Segelfluggelände,
PL 10)	Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund / militärischen Anlagen,
PL 11)	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist,
PL 12)	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundesautobahnen (40 m). Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundes- und Landesstraßen (20 m) sowie von Kreisstraßen (Schleswig-Holstein 15 m),
PL 13)	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein (außer Eisenbahnen des Bundes) an geraden Strecken bis 50 m, an gekrümmter Streckenführung bis 250 m,
PL 14)	Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspann- bzw. überbaubare Deponien, bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen),
PL 15)	Keine Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Schutzbereichs zum Zwecke der Landesverteidigung.

Folgende weitere Planungsleitsätze werden vorsorgend zur Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des NVP über die Anwendung von aus anderen Leit- und Grundsätzen abgeleiteten Kriterien (z. B. Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen) berücksichtigt, während eine detaillierte Anwendung erst im Planfeststellungsverfahren erfolgen kann:

- PL 16) Einhaltung der für Wechselstrom-Niederfrequenzanlagen geltenden Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte*,
- PL 17) Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen,
- PL 18) Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm*,
- PL 19) Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm,
- PL 20) Einhaltung der Grenzwerte gemäß TA Luft,
- PL 21) Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens,

- PL 22) Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes bei der Umsetzung des Vorhabens,
- PL 23) Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes,
- PL 24) Meidung / Minimierung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter,
- PL 25) Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers / keine Verhinderung der Zielerreichung des guten Zustandes für Oberflächengewässer und das Grundwasser,
- PL 26) Keine Beeinträchtigung von Gewässerrandstreifen.

* Im Fall von Siedlungsnäherungen wird bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung (Unterlagen nach § 8 NABEG) im Rahmen der technischen Prüfung eine fachgutachterliche Prognose über die Einhaltung der Anforderungen aus der 26. BImSchV und der TA Lärm an maßgeblichen Immissionsorten erstellt.

5.2.3 Planungsgrundsätze

Die für den NVP, einschließlich der Leitungseinbindungen, abgeleiteten allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze enthält Tabelle 2 (Kap. 3.2). Sie werden nachfolgend zusammengefasst.

Allgemeine Planungsgrundsätze (APG)	
APG 1)	Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen,
APG 2)	Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten oder festgesetzten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“),
APG 3)	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen,
APG 4)	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von gegenüber NVP bzw. Freileitungen empfindlichen avifaunistisch bedeutsamen Gebieten (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz),
APG 5)	Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume,
APG 6)	Meidung von Waldflächen / keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen,
APG 7)	Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten,
APG 11)	Sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen,
APG 13)	Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen,
APG 14)	Meidung von historischen Kulturlandschaften,
APG 16)	Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten,
APG 19)	Meidung von Flächen mit vorhandenen Anlagen oder Verkehrsflächen.

Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze (VPG)	
a) betrifft die Fläche des Netzverknüpfungspunktes	
VP 7)	Fläche mit einer Mindestgröße von 40 ha und möglichst geeigneter Ausformung zur Anordnung der Anlagen und Leitungseinbindungen,
VP 8)	Möglichst geringe Geländeneigung,
VP 9)	Möglichst tragfähiger, belastungsfreier (Altlasten, Kampfmittel) Baugrund,
VP 10)	Möglichst günstige (hinsichtlich Entfernung, Ausbaubreite, Kurvenradien, Tragfähigkeit) Verkehrsanbindung,
VP 11)	Möglichst wenige betroffene Eigentümer / Kommunen.
b) betrifft die Einbindungsleitungen des Netzverknüpfungspunktes	
VP 1)	Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche, hinsichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen),
VP 2)	Möglichst kurzer gestreckter Verlauf,
VP 3)	Vermeidung von Engstellen und Querriegeln,
VP 4)	Vermeidung von Kreuzungen von Einbindungsleitungen des Netzverknüpfungspunktes (Freileitungen der Spannungsebene 110-380 kV, Bundesautobahnen, elektrifizierte Bahnstrecken).

Folgende Planungsgrundsätze werden im Antrag nach § 6 NABEG vorsorglich zur Gewährleistung der grundsätzlichen Eignung des NVP-Standortes über die Anwendung von aus anderen Leitsätzen und Grundsätzen abgeleiteten Kriterien berücksichtigt (z. B. Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen), während eine detaillierte Anwendung erst mit Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG bzw. im Baurechtsverfahren erfolgen kann:

Allgemeine Planungsgrundsätze (APG):

- AP 8)** Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt,
- AP 9)** Minimierung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich,
- AP 10)** Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft,
- AP 12)** Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes,

- APG 15)** Meidung von Bundesautobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m). Meidung von Bundes- und Landesstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m) sowie von Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde in Schleswig-Holstein bis 30 m),
- APG 17)** Meidung von Längsführungen, Kreuzungen und Mitbenutzungen von Betriebsanlagen der DB (Zustimmungserfordernis der DB),
- APG 18)** Möglichst geringe vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen und Vermeidung von Eingriffen in Senken von Treibhausgasen.
- APG 20)** Meidung von Gebieten die für andere Raumnutzungen vorbehalten sind im Sinne von Vorbehaltsgebieten; Meidung in Aufstellung befindlicher, vorrangiger Raumnutzungen / Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung sowie sonstiger Erfordernisse der Raumordnung.
- APG 21)** Meidung von Konflikten mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die dem Vorhaben entgegenstehen können.

Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze (VPG):

- VPG 5)** Weiternutzung bestehender Masten, soweit sie den notwendigen technischen Normen entsprechen,
- VPG 6)** Meidung enger Parallelverläufe zu empfindlichen Versorgungsleitungen (z. B. Gas- bzw. Erdölproduktenleitungen).

5.2.4 Ableitung der Kriterien für die Raumwiderstandsanalyse sowie weiterer Prüf- und Entscheidungskriterien

Nach der Ermittlung der einschlägigen Planungsleit- und -grundsätze werden im folgenden Schritt diejenigen Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze, die bereits im Antrag nach § 6 NABEG Anwendung finden, durch Ableitung von maßgeblichen Kriterien für die Anwendung bei der Findung und Analyse von Standortalternativen für den NVP (s. Kap. 5.3) handhabbar gemacht. Die Vorgehensweise entspricht derjenigen bei der Ableitung der Kriterien für GK und TK (s. Kap. 4.2.4).

In Tabelle 15 sind die in den Kap. 5.2.2 und 5.2.3 aufgeführten Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze den daraus abgeleiteten Kriterien (K1, K2, usw.) gegenübergestellt und die Anwendungsfälle der Kriterien im Antrag nach § 6 NABEG angegeben. Durch Ankreuzen in den Spalten F bis I wird angegeben, ob der jeweilige Anwendungsfall für das Kriterium relevant ist. In der Spalte E werden die Anwendungsfälle beschrieben und, soweit erforderlich, konkrete Regeln für die Anwendung bestimmt.

Soweit sich die Kriterien auf die Einbindungsleitungen des NVP beziehen, entsprechen sie, einschließlich ihrer Gewichtung, denjenigen für die Freileitung (vgl. Tabelle 5 und Tabelle 6 in Kap. 4.2.4).

Im Hinblick auf die NVP-Fläche leiten sich – in Analogie zur Gewichtung der Kriterien für die Freileitung – diejenigen Kriterien mit sehr hoher Gewichtung aus Planungsleitsätzen ab und gründen sich daher auf eine für das Projekt zwingende Norm. Kriterien mit hoher Gewichtung leiten sich aus Planungsleitsätzen oder Planungsgrundsätzen ab. Sie gründen sich teilweise auf Normen bzw. auf Erfordernisse der Raumordnung mit hohem Gewicht, die dem Vorhaben in der Regel entgegenstehen, so dass dessen Realisierung einer besonderen Anpassung, Ausnahme oder Zielabweichung bedürfte. Aus Kriterien mit sehr hoher oder hoher Gewichtung leitet sich in der Anwendung stets die RWK I ab. Hinzu kommt das Kriterium Flächengröße (K32), da ein zusammenhängendes Flächendargebot außerhalb von Flächen

der RWK I in der erforderlichen Größe Voraussetzung für die Standortauswahl ist. Eine hohe Gewichtung kommt dem Kriterium K33 („Ausformung zur Anordnung der Anlagen und Leitungseinbindungen“) zu, da die Einordnung der i. d. R. rechteckig begrenzten Anlagenflächen in der erforderlichen Größe der Schaltanlage bzw. des UW ebenfalls eine wichtige Voraussetzung für die Standorteignung ist.

Ebenfalls in Analogie zur Freileitung leiten sich Kriterien für die NVP-Fläche mit mittlerer Gewichtung aus Planungsleitsätzen oder vorwiegend aus Planungsgrundsätzen ab. Sie gründen sich teilweise auf Normen bzw. auf Erfordernisse der Raumordnung mit hohem Gewicht, die dem Vorhaben aber nicht in besonderer Weise entgegenstehen, so dass dessen Realisierung nur in besonderen Fällen einer Anpassung bzw. Ausnahme, jedoch in der Regel keiner Zielabweichung bedarf. Aus Kriterien mit mittlerer Gewichtung leitet sich in der Anwendung die RWK II ab.

Zudem wurden aus § 1 EnWG (*möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität*) die folgenden allgemeinen und vorhabenbedingten Planungsgrundsätze:

- Möglichst geringe Geländeneigung (VPG 8) / Geländeneigung (K34)
- Möglichst tragfähiger, belastungsfreier (Altlasten, Kampfmittel) Baugrund (VPG 9) / Baugrund (K35)
- Möglichst günstige (hinsichtlich Entfernung, Ausbaubreite, Kurvenradien, Tragfähigkeit) Verkehrsanbindung (VPG 10) / Verkehrsanbindung (K36)
- Möglichst wenige betroffene Eigentümer / Kommunen (VPG 11) / Eigentumsverhältnisse (K37) und
- Meidung von Flächen mit vorhandenen Anlagen oder Verkehrsflächen (APG 19) / vorhandene Anlagen oder Verkehrsflächen (K38),

zur Prüfung der NVP-Standorte abgeleitet, denen eine mittlere Gewichtung zugemessen wurde.

Tabelle 15: Ableitung und Gewichtung der Kriterien aus den Planungsleitsätzen und Planungsgrundsätzen und ihre Anwendung bei der Realisierungsprognose für den NVP

Ifd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstromhöchstspannungsleitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot) (PL 1)	Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse (K1)	Sh	RWA: sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen in RWK I. (Im UR ist eine Wohnnutzung in Kleingartenanlagen nicht erlaubt; daher stellen Gartenlauben keine Gebäude dar, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Kleingärten wurden dem Kriterium K3 zugeordnet.)				X
		betrifft nur die NVP-Leitungseinbindungen		Bestehende sowie gemäß rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplänen geplante sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen, die nicht mit der geplanten Freileitung überspannt werden dürfen, sind Ausschlussflächen für NVP-L, Neue Überspannung von Gebäude(teile)n, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, als Rot-Indikator NVP-L.				X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (APG 1) Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten oder festgesetzten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“ (APG 2)	Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2)	H	- RWA: Sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen in RWK I. - RWA: Im Hinblick auf die Berücksichtigung des Immissionsschutzes (PL16+18) wird vorsorglich ein Abstandsbereich von 350 m um Wohn- und Mischgebiete dargestellt. - A NVP-L: Bei unvermeidbarer Inanspruchnahme sind die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben und die Vermeidbarkeit von Auswirkungen im Einzelfall zu prüfen.	X	X		X
		Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen (K3)	H	RWA: Siedlungsnah Freiräume, Siedlungsfreiflächen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Golfplätze in RWK I hinsichtlich NVP-F.	X	X		
			M	Siedlungsnah Freiräume, Siedlungsfreiflächen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Golfplätze hinsichtlich NVP-L.				X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
3	Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (PL 2)	Erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten (K4)	Sh	RWA: Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) und FFH-Gebiete in RWK I.	X			
				Risikoeinschätzung² für indirekt durch den NVP oder von Einbindungsleitungen betroffene EU-VSG und FFH-Gebiete, Voraussichtliches Eintreten einer erheblichen Beeinträchtigung als Rot-Indikator für NVP-F und NVP-L.³		X		X
4	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)	Betroffenheit von FFH- und Vogelschutzgebieten (unterhalb der Erheblichkeitsschwelle) (K5)	H	RWA: Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) und FFH-Gebiete in RWK I.	X			

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
5	Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I (PL 3)	Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Zone I (K6)	sh	RWA: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete (HQSG / WSG), Zone I in RWK I.	X			
6	Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits berücksichtigt) (PL 4)	Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzes (außer bereits WSG/HQSG Zone I zutreffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes - hohes Restriktionsniveau (K7)	h	RWA: Wasserschutzgebiete (WSG) Zone II in RWK I.	X			
				RWA: UNESCO Welterbe, Naturschutzgebiete (NSG), Nationalparks, Biosphärenreservate (Kernzone), Nationale Naturmonumente und gesetzlich geschützte Biotope (außer Knicks s. Zeile 7), Flächennaturdenkmale (FND), geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) > 1 ha in RWK I.	X	X		
				Risikoeinschätzung² für von Einbindungsleitungen betroffene NSG und gesetzlich geschützte Biotope (> 10 ha, soweit sie sich über mehr als 400 m Länge in Vorhabenrichtung erstrecken und/oder nicht überspannbar sind; in Engstellen Betrachtung aller gesetzlich geschützten Biotope), Voraussichtliches Eintreten einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzwecks als Rot-Indikator, es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben.³				X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
7	Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits berücksichtigt) (PL 4)	Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasser-schutzes (außer bereits WSG / HQSG Zone I zu-treffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes - mittleres Restriktionsniveau (K8)	m	- Küsten- und Gewässerschutzstreifen in RWK II - Einschränkung für Bau- und Gründungsarbeiten in Wasserschutzgebieten (WSG) Zone II beachten	X	X		X
				RWA: Knicks in RWK II (LSG, Naturparke, Ramsar-Gebiete und Bio-sphärenreservat-Pflegezonen kommen im UR nicht vor).	X	X		
				Risikoeinschätzung² für von NVP-Standort bzw. Einbindungsleitungen betroffene Landschaftsschutzgebiete (LSG), Biosphärenreservate (Pfle-gezone), IBA, RAMSAR-Gebiete und Naturparke (NP) Voraussichtliches Eintreten einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzwecks als Rot-Indikator es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben³.				X

Ifd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
8	Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (PL 5)	Betroffenheit von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG (K9)	sh	RWA: avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete sowie Artvorkommen mit hoher vorhabenspezifischer Empfindlichkeit inkl. Wiesenbrütergebiete (SH) werden in RWK I eingeordnet.	X			
				Risikoeinschätzung² bei Betroffenheit von avifaunistisch bedeutsamen Brut- und Rastgebieten bzw. von Arten mit sehr hoher und hoher Kollisionsgefährdung an Höchstspannungsfreileitungen. Voraussichtliche Verletzung artenschutzrechtlicher Verbote gem. § 44 BNatSchG als Rot-Indikator, es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben³.				X
9	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von gegenüber Freileitungen empfindlichen avifaunistisch bedeutsamen Gebieten (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz) (APG 4)	Betroffenheit avifaunistisch bedeutsamer Gebiete mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen (K10)	h	RWA: avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete sowie Artvorkommen mit hoher vorhabenspezifischer Empfindlichkeit inkl. Wiesenbrütergebiete (SH) werden in RWK I eingeordnet. (Da alle Europäischen Vogelarten dem besonderen Artenschutz unterliegen (Planungsleitsatz) kommt i. d. R. bereits K9 vorrangig zur Anwendung.)	X			

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
10	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)	Betroffenheit von Gewässern, insbesondere von größeren Stillgewässern (K11)	h	RWA: Stillgewässer > 1 ha in RWK I.	X			
				Berücksichtigung Stillgewässer und Fließgewässer in der Analyse NVP-F.		X		
				Betroffenheit von Stillgewässern > 10 ha: Ausschluss der Gewässerflächen, soweit nicht überspannbar.				X
11	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3) Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume (APG 5) Meidung von historischen Kulturlandschaften (APG 14)	Betroffenheit von Vorranggebieten Naturschutz, Hoch- und Grundwasserschutz sowie von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (K12a)	h	RWA: Vorranggebiete für den Naturschutz (SH), für den Binnenhochwasserschutz (SH), für den Grundwasserschutz (SH), Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (SH) in RWK I.	X			
			m	Grünzäsuren (SH) in RWK II.	X	X		

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
12	Meidung der Inanspruchnahme bzw. Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)	Betroffenheit avifaunistisch bedeutsamer Gebiete (außer Gebiete mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen in RWK I) (K12b)	m	RWA: Vogelflugkorridore, RWK II.				X
13	Meidung von Überschwemmungsgebieten (§ 78 WHG) (PL 6) Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten (APG 16)	Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten und Hochwasserrisikogebieten (K13)	h	RWA: Einordnung der Überschwemmungsgebiete und Hochwasserrisikogebiete in RWK I. .	X			
			m	Überschwemmungsgebiete, Hochwasserrisikogebiete *. * Auf Hochspannungsmasten trifft in der Regel der Ausnahmefall zu, dass die Hochwasserrückhaltung und der freie Abfluss nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird.				X
14	Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten (nur HH und SH) (PL 7)	Betroffenheit von gesetzlich geschützten Waldgebieten (K14)	sh	Einordnung der durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebiete in RWK I.	X			
				gesetzlich geschützten Waldgebiete hinsichtlich NVP-L.				X
15	Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen (APG 6)	Betroffenheit von Waldgebieten, soweit nicht bereits gesetzlich geschützt (K15)	h	- RWA: Einordnung der Waldflächen in RWK I und – soweit nicht zu 100% ausgeschlossen – Gegenstand der Analyse der NVP-F. - Der 30-m-Waldabstand (Verbot der Errichtung baulicher Anlagen) wird in der Analyse der NVP-F berücksichtigt.	X	X		
			m	Betroffenheit von Waldflächen in der Analyse NVP-L.				X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
16	Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten (PL 8), (Vorranggebiete, die Hochspannungsleitungen <u>in der Regel</u> in besonderer Weise <u>entgegenstehen</u>)	Betroffenheit von Vorranggebieten, die Hochspannungsleitungen in der Regel in besonderer Weise entgegenstehen (K16)	h	RWA: Einordnung der Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (SH) sowie der Vorranggebiete Windenergie (SH) in die RWK I.	X			
				Nicht mit der geplanten Freileitung überspannbare Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (SH) und Vorranggebiete Windenergie (SH) als Rot-Indikator.				X
17	Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten (PL 8), (Vorranggebiete, die Hochspannungsleitungen <u>nicht in besonderer Weise entgegenstehen</u>) Meidung von Gebieten die für andere Raumnutzungen vorbehalten sind im Sinne von Vorbehaltsgebieten; Meidung in Aufstellung befindlicher, vorrangiger Raumnutzungen / Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung sowie sonstiger Erfordernisse der Raumordnung (APG 20)	Betroffenheit von Vorranggebieten und Vorbehaltsgebieten, die Hochspannungsleitungen nicht in besonderer Weise entgegenstehen (K17; entspricht hinsichtlich der im UR berücksichtigten Gebiete K12a + Betroffenheit von Vorranggebieten Schifffahrt und Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe)	h	- RWA: Vorranggebiete für den Binnenhochwasserschutz (SH), Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (SH) in RWK I. - Regionale Grünzüge (SH) in RWK II S. auch lfd. Nr. 11. * Die Raumwiderstandsanalyse und Findung der Alternativen erfolgt im § 6-Antrag unter Beachtung der Vorranggebiete / Ziele der Raumordnung. Die Einbeziehung der sonstigen Erfordernisse der Raumordnung in die Analyse und den Alternativenvergleich erfolgt in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG.	X	X		
			m					

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
18	Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich der Flughäfen, der Landeplätze und Segelfluggelände (PL 9) Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund / militärischen Anlagen (PL 10)	Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit sehr hohem Restriktionsniveau (K18)	sh	Einordnung Militärische Anlagen/Truppenübungsplätze und Flächen für den Flugverkehr in RWK I.	X			
19	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (PL 11)	Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit sehr hohem Restriktionsniveau (K18)	sh	RWA: Einordnung der Windenergieanlagen mit Abstandsbereichen*, Deponien und Abfallbehandlungsanlagen, Oberflächennahe Rohstoffgewinnungsflächen/Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch), Halden in RWK I. * Die Abstandsbereiche wurden mit einem konservativen Ansatz (halber Rotordurchmesser plus spannungsabhängiger Abstand (30 m) plus Flächen für Wartung (ca. 30 m) plus halbe Traversenbreite (konservativ ca. 20 m) errechnet. Da für die WEA keine Informationen zu den Rotordurchmessern vorlagen, wurde für alle WEA ein Rotordurchmesser von 200 m angenommen. Der Abstandsbereich wurde dementsprechend auf 180 m festgelegt.	X			
				Deponien und Abfallbehandlungsanlagen, Oberflächennahe Rohstoffgewinnungsflächen/Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch) und Halden, die nicht überspannt werden können, sind Rot-Indikator bei A NVP-L.				X
20	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen	Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen	h	RWA: Einordnung der Bauschutzbereiche der Flugplätze/Flughäfen in RWK I.	X			

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (PL 11)	Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit mittlerem Restriktionsniveau (K19)	m	Betroffenheit der äußeren Bauschutzbereiche der Flugplätze/Flughäfen ist Parameter bei A NVP-L. Bei Bauschutzbereichen der Flugplätze/Flughäfen gilt der Ausschluss nur bei luftverkehrstechnischer Unvereinbarkeit.				X
21	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundesautobahnen (40 m). Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Bundes- und Landesstraßen (20 m) sowie von Kreisstraßen (Schleswig-Holstein 15 m) (PL 12)	Betroffenheit von Bauverbotszonen an Bundesautobahnen bis 40 m, an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen bis 20 m bzw. 15 m (K20)	sh	Bauverbotszonen an Straßenverkehrsflächen in RWK I.	X			
				Unvermeidbare Betroffenheit durch Maststandorte als Rot-Indikator bei der A FNP-L, es sei denn die Voraussetzungen einer Ausnahme sind gegeben.				X
22	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein (außer Eisenbahnen des Bundes) an geraden Strecken bis 50 m, an gekrümmter Streckenführung bis 250 m (PL 13)	Betroffenheit von Bauverbotszonen an Eisenbahnstrecken in Schleswig-Holstein bis 50 m an gerader Strecke, bis 250 m an gekrümmten Strecken (K21)	sh	Bauverbotszonen an Eisenbahnstrecken in RWK I.	X			
				Unvermeidbare Betroffenheit der Bauverbotszonen an Eisenbahnstrecken durch Maststandorte als Rot-Indikator bei der A FNP-L.				X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
23	Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vor- belasteter Bereiche, hin- sichtlich Leitungen im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) (VPG 1)	Nutzung des bestehen- den Trassenraums einer Höchstspannungs-Frei- leitung, Priorität A1 (K22) betrifft nur die NVP-Lei- tungseinbindungen	sh	Verlauf der Einbindungsleitungen orientiert sich am Verlauf von Bestandsleitungen, soweit deren Trassenraum genutzt werden kann (BA).			X	
		Bündelung mit einer Höchst- oder Hochspan- nungs-Freileitung bzw. anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen, Priorität A2 (K23) betrifft nur die NVP-Lei- tungseinbindungen	h	Verlauf der Einbindungsleitungen orientiert sich an Trassen bündelungsfähiger und in Vorhabenrichtung verlaufender Infrastrukturen (BA).			X	

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Fortsetzung VPG 1	Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen (Bundesautobahn, überregionale Bahntrasse (ICE) oder 2-bahnige Bundesstraße), Priorität B1 bis B3 (K24) betrifft nur die NVP-Leitungseinbindungen	m	Verlauf der Einbindungsleitungen orientiert sich an Trassen bündelungsfähiger und in Vorhabenrichtung verlaufender Infrastrukturen (BA). Bündelung mit einer Bundesautobahn oder 2-bahnigen Bundesstraße bzw. einer überregionalen Bahntrasse (ICE,). Abstand der Trassenachse von der Fahrbahn bzw. der Bahntrasse bis zu 200 m.			X	
24	Vermeidung von Engstellen und Querriegeln (VPG 3)	- Anzahl und Passierbarkeit von Engstellen (K25a) - Anzahl und Passierbarkeit von Querriegeln (K25b) betrifft nur die NVP-Leitungseinbindungen	h	- Definition Engstelle: potenziell passierbarer Trassenraum ≤ 200 m breit; durchgängiger Querriegel: Bereich hohen Raumwiderstandes (RWK I), der sich über die gesamte Breite eines Korridors erstreckt. - Vermeidung von Engstellen und Querriegeln ist eine Grundlage der Trassenfindung.				X
				Analyse von Querriegeln sowie von planerischen und technischen Engstellen.				X
25	Vermeidung von Kreuzungen von Einbindungsleitungen des Netzverknüpfungspunktes (Freileitungen der Spannungsebene 110 kV bis 380 kV, Bundesautobahnen, 2-bahnige Bundesstraßen, elektrifizierte Bahnstrecken) (VPG 4)	Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (K26) betrifft nur die NVP-Leitungseinbindungen	m	Erfordernis einer möglichst rechtwinkligen Querung von anderen empfindlichen Infrastrukturen ist bei der Trassenplanung zu beachten.				X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
26	Möglichst kurzer gestreckter Verlauf (VPG 2)	Länge der Trassen (K27) betrifft nur die NVP-Leitungseinbindungen	h	Summe der Trassenlängen der Einbindungsleitungen ist ein Kriterium für die Bewertung der NVP-Standorte; zum § 6-Antrag ist erst eine grobe Einschätzung möglich				X
27	Fläche mit einer Mindestgröße von 40 ha und möglichst geeigneter Ausformung zur Anordnung der Anlagen und Leitungseinbindungen (VPG 7)	Mindestgröße von 40 ha (K32) betrifft nur die NVP-Fläche	sh	Ein zusammenhängendes Flächendargebot außerhalb von Flächen der RWK I (Mindestgröße) ist Grundbedingung für die Standortauswahl.	X			
		Ausformung zur Anordnung der Anlagen und Leitungseinbindungen (K33) betrifft nur die NVP-Fläche	h	Bau der Schaltanlage und des Umspannwerks im NVP erfordert aufgrund technischer Erfordernisse aneinander grenzende, möglichst rechteckig begrenzte Flächen mit einer bestimmten Mindestkantenlänge.		X		
28	Möglichst geringe Geländeneigung (VPG 8)	Geländeneigung (K34) betrifft nur die NVP-Fläche	m	Bau der Schaltanlage und des Umspannwerks im NVP erfordert ebene Flächen. Zur Minderung von Massenausgleich / Bodentransporten sollen die Standorte möglichst wenig Geländeneigung aufweisen.		X		

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
29	Möglichst tragfähiger, belastungsfreier (Altlasten, Kampfmittel) Baugrund (VPG 9)	Baugrund (K35) betrifft nur die NVP-Fläche	m	Nicht tragfähige Böden und Bodenbelastungen erhöhen die Baukosten der Anlagen. Die Standorte sollen möglichst tragfähige Böden und keine Bodenbelastungen aufweisen.		X		
30	Möglichst günstige (hinsichtlich Entfernung, Ausbaubreite, Kurvenradien, Tragfähigkeit) Verkehrsanbindung (VPG 10)	Verkehrsanbindung (K36) betrifft nur die NVP-Fläche	m	Bau der Schaltanlage und des Umspannwerks im NVP erfordert Transport von mehreren hundert Tonnen schweren Betriebsmittel auf Schwerlasttransporten. Die Anbindung zur bestehenden Verkehrsinfrastruktur im Hinblick auf Länge, Breite, Kurvenradien und Tragfähigkeit ist daher zu prüfen; der Ausbau ist kostenrelevant.		X		
31	Möglichst wenige betroffene Eigentümer / Kommunen (VPG 11)	Eigentumsverhältnisse (K37) betrifft nur die NVP-Fläche	m	Im Hinblick auf einen Flächenerwerb sollten die Standorte möglichst wenig betroffene Eigentümer / Kommunen aufweisen.		X		
32	Meidung von Flächen mit vorhandenen Anlagen oder Verkehrsflächen (APG 19)	vorhandene Anlagen oder Verkehrsflächen (K38) betrifft nur die NVP-Fläche	m	Auf der NVP-Fläche vorhandene Anlagen oder Verkehrsflächen, die an anderer Stelle neu errichtet, umgebaut oder verlegt werden müssten, erhöhen die Planungsaufwendungen und Baukosten.		X		

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
33	Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien, bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) (PL 14)	Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (K28)	sh	- Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien; größere Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen) in RWK I. - Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien; Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, die nicht überspannt werden können und in denen nach Auskunft des Bergamtes Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen), sind Rot-Indikatoren bei A NVP-L.	X			X

lfd. Nr.	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium (K)	G ¹	Anwendung im Antrag nach § 6 NABEG (Raumwiderstandsanalyse NVP-Fläche (RWA NVP-F), Analyse NVP-Fläche (A NVP-F), Bündelungsanalyse (BA), Analyse NVP-Leitungseinbindungen (A NVP-L))	RWA NVP-F	A NVP-F	BA	A NVP-L
A	B	C	D	E	F	G	H	I
34	Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmalrechtlich geschützten Schutzgebieten (APG 7)	• Betroffenheit von denkmalrechtlich geschützten Schutzgebieten, Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (K30)	h	• Einordnung denkmalrechtlicher Schutzgebiete sowie von flächenhaften Kultur- und Baudenkmalen, denkmalgeschützten Parkanlagen und Denkmalensembles ab 5 ha Größe in die RWK I.	X			
			m	• Betroffenheit Archäologischer Interessensgebiete		X		
		• Betroffenheit der Umgebung von Kultur-, und Baudenkmalen, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (K31)	m	• Einordnung der Umgebung bis 1,5 km* um Denkmalrechtliche Schutzgebiete, flächenhafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalgeschützte Parkanlagen und Denkmalensembles ab 5 ha Größe in die RWK II. • * Bei einem Freileitungsmast von 50-60 m Höhe kann von einer visuellen Wirkzone mit r = 1,5 km ausgegangen werden.	X			X

¹ Erläuterung der Abkürzungen: PL - Planungsleitsatz, APG - allgemeiner Planungsgrundsatz, VPG - vorhabenbezogener Planungsgrundsatz, G - Gewichtung des Kriteriums: sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel

² Überschlägige Einschätzung des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzzwecks (Gebietsschutz) bzw. der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände anhand vorhandener Daten (diese ersetzt nicht die Verträglichkeitsprüfung bzw. die artenschutzrechtliche Prüfung in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG)

³ Falls die überwiegende Zahl von im Übrigen in Betracht kommenden Standortalternativen mit „rot“ bewertet werden müsste, dann Verzicht auf einen vorzeitigen Ausschluss. Eine Verträglichkeitsprüfung erfolgt in den Unterlagen nach § 8 NABEG, soweit erforderlich in Verbindung mit der Durchführung einer Abweichungsprüfung (Gebietsschutz; § 34 Abs. 3 BNatSchG) bzw. der Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen (Artenschutz; § 45 Abs. 7 BNatSchG; nationaler Gebietsschutz).

5.3 Realisierungsprognose für den NVP

5.3.1 Eingrenzung des Untersuchungsraums

Für die Standortfindung des NVP wurde ein kreisförmiger Untersuchungsraum mit einem Radius von 5 km innerhalb der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land definiert (siehe Abbildung 28). Mittelpunkt des Untersuchungsraums ist der Abzweig der vorhandenen 110-kV-Leitung nach Lübeck (grüne Linie) von der vorhandenen 380-kV-Leitung Krümmel - Güstrow (rote Linie). Dies begründet sich dadurch, dass neben der antragsgegenständlichen neuen 380-kV-Leitung vom UW Hamburg Ost zum neuen NVP auch sowohl die 380-kV-Leitung Krümmel - Güstrow (BBPIG Nr. 85) als auch die neu zu errichtenden 380-kV-Leitungen von Lübeck/West zum NVP innerhalb der Ämter Büchen, Breitenfelde und Schwarzenbek-Land und von diesem NVP nach Wahle (Vorhaben Nr. 58 und 84 gemäß BBPIG) einbinden sollen, zudem auch 110-kV-Leitungen der Schleswig-Holstein Netz AG (s. Kap. 4.3.4.1). Daher kennzeichnet der dargestellte Untersuchungsraum um den Abzweig in Richtung Lübeck denjenigen Raum mit den in Summe potenziell geringsten Einbindungslängen aller vorgenannten Leitungen. Für weiter entfernt liegende Standorte würde die erforderliche Anbindung der Trassen zu unverhältnismäßigen zusätzlichen Leitungslängen führen.

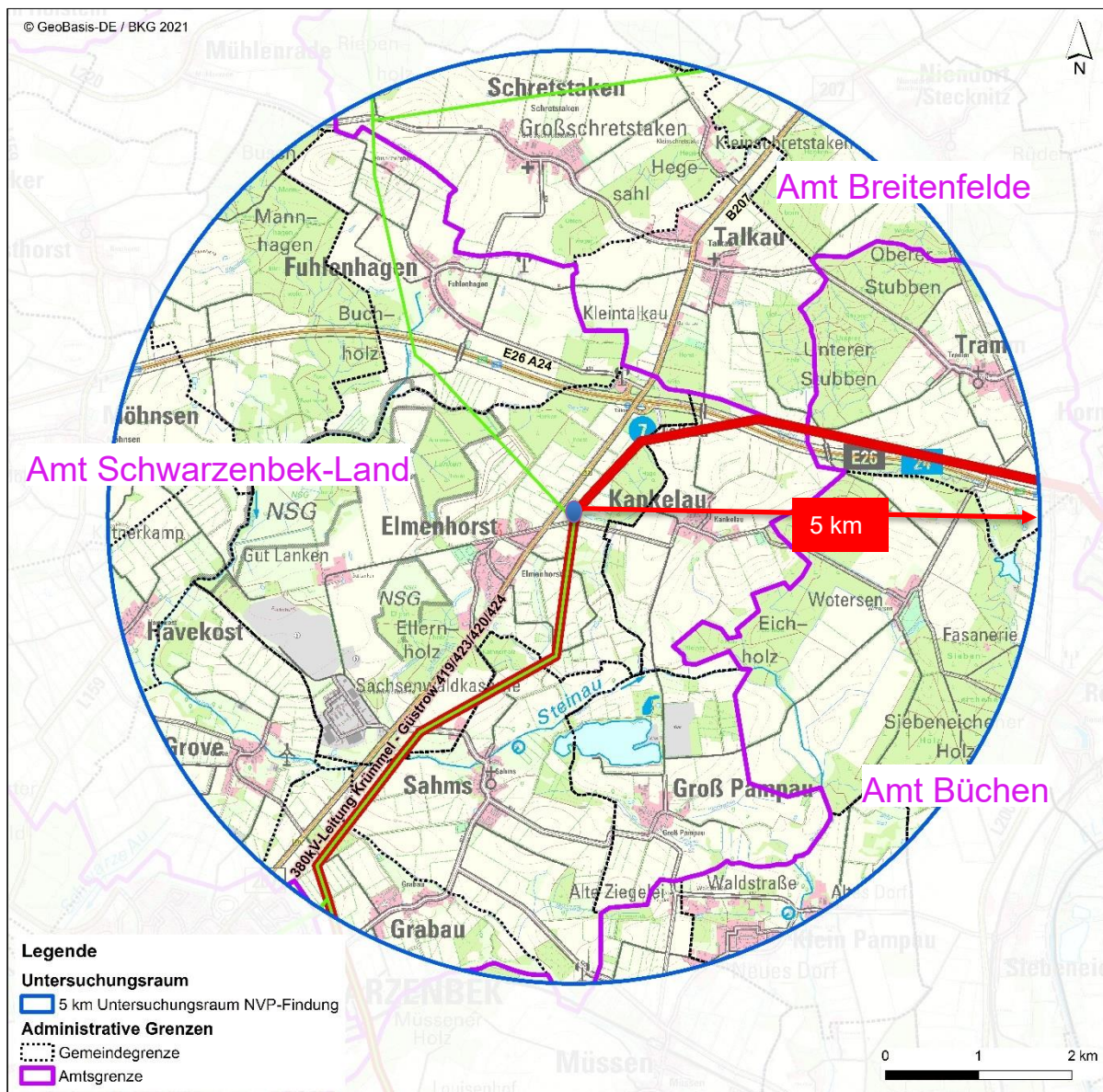


Abbildung 28: Untersuchungsraum für die Standortfindung des Netzverknüpfungspunktes

5.3.2 Beschreibung der Raumwiderstandsklassen

Bei der Raumwiderstandsanalyse werden die für den Bau des Netzverknüpfungspunktes (bezogen auf die NVP-Fläche) maßgeblichen Kriterien den folgenden Raumwiderstandsklassen (RWK) zugeordnet:

- RWK I (Kriterien mit hohem und sehr hohem Gewicht; zur Erläuterung s. Kap. 5.2.4),
- RWK II (Kriterien mit mittlerem Gewicht).

Nicht den RWK I und II zugeordnete Bereiche sind als sonstige, relativ konfliktarme Bereiche zu betrachten.

Die Definition der RWK folgt in Analogie derjenigen der Freileitung (vgl. Tabelle 7 und Tabelle 9 in Kap. 4.3.1.1). In der Tabelle 16 und Tabelle 17 werden, abgeleitet aus der Tabelle 15, bezogen auf die NVP-Fläche die zugeordneten Indikatoren für die RWK I und II gelistet. Eine Übersicht in Anhang A1 1.1 listet die in der Raumanalyse verwendeten Daten mit Angaben zur Aktualität und zur Datenquelle auf. Für

die NVP-Leitungseinbindungen wurde auf die RWK der Freileitungskorridore zurückgegriffen (4.3.1 und Anhang A2, Karte 6). Die Karten 6 bis 9 (s. Anhang A2) stellen die Ergebnisse der Raumwiderstandsbewertung, die Karten 2 bis 5 die entsprechenden Bestandsinformationen dar.

Tabelle 16: Für die NVP-Fläche festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse I

Kriterium ¹		Indikator	Anmerkungen	Quelle
sh ¹	h ¹	Siedlung und Erholung		
	K2	• Flächen mit besonderer funktionaler Prägung (= sensible Einrichtungen wie Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Kindergärten, Spielplätze)		ATKIS Basis-DLM Bauleitpläne der Kommunen
	K2	• Wohn- und Mischbauflächen		
	K2	• Industrie- und Gewerbeflächen		
	K2/K3	• Campingplätze / Ferien- und Wochenendaussiedlungen, Kleingartenanlagen, Friedhöfe	nicht im UR	
	K3	• Siedlungsnaher Freiraum / Siedlungsfreiräume, Golfplätze		
sh ¹	h ¹	Biotop- und Gebietsschutz		
K4	K5	• Europäische Vogelschutzgebiete (SPA)	im UR nur randlich	LfU, UNB Kreis Herzogtum Lauenburg
K4	K5	• Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)		
-	K7	• Nationalparks	nicht im UR	
-	K7	• Naturschutzgebiete (NSG)		
-	K7	• Gesetzlich geschützte Biotope > 1 ha (ohne Knicks, s. RWK II), FFH-Lebensraumtypen > 1 ha		
-	K7	• Flächenhafte Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsteile > 1 ha	nicht im UR	
-	K7	• Biosphärenreservate - Kernzone	nicht im UR	
-	K7	• Nationales Naturmonument	nicht im UR	BfN
-	K7	• UNESCO-Weltnaturerbebestätten	nicht im UR	Deutsche UNESCO-Kommission
-	K7	• UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft	nicht im UR	
K14	K15	• Durch Rechtsverordnung geschützte Waldgebiete (z. B. Schutz- und Erholungswälder) und andere Waldgebiete, zuzügl. 30 m Waldabstand baulicher Anlagen		ATKIS Basis-DLM, LfU

Kriterium ¹		Indikator	Anmerkungen	Quelle
sh¹	h¹	Wasser		
K6	K8	• Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I und Zone II	<i>nicht im UR</i>	LfU
-	K13	• Überschwemmungsgebiete, Hochwasser- risikogebiete	<i>nicht im UR</i>	
-	K11	• Stillgewässer > 1 ha und Fließgewässer > 4 m Breite		ATKIS Basis- DLM
sh¹	h¹	Avifaunistisch bedeutsame Gebiete		
K9	K10	• Bedeutende Vogelbrut-/Vogelrastgebiete	<i>nicht im UR</i>	LfU
K9	K10	• Wiesenbrütergebiete	<i>nicht im UR</i>	LfU
sh¹	h¹	Ziele der Raumordnung		
	K16	• Vorranggebiete für Windenergie	<i>nicht im UR</i>	Ministerium für Inneres, Kom- munales, Wohnen und Sport SH
-	K16	• Vorranggebiete für den Abbau oberflächen- naher Rohstoffe	<i>nicht im UR</i>	
-	12a	• Vorranggebiete für den Binnenhochwasser- schutz	<i>nicht im UR</i>	
-	12a	• Vorranggebiete für den Grundwasser- schutz	<i>nicht im UR</i>	
-	K12a	• Vorranggebiete für den Naturschutz		
-	K12a, K17	• Vorranggebiete Schifffahrt	<i>nicht im UR</i>	
-	K12a, K17	• Vorranggebiete für den Küstenschutz und die Klimafolgenanpassung im Küstenbereich	<i>nicht im UR</i>	
sh¹	h¹	Denkmalschutz		
-	K30	• Denkmalrechtliche Schutzgebiete, flächen- hafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalge- schützte Parkanlagen und Denkmalensem- bles		LDSH, UNB Kreis Herzog- tum Lauen- burg
sh¹	h¹	Sonstiges		
K18	-	• Militärische Anlagen / Truppenübungsplatz	<i>nicht im UR</i>	ATKIS Basis- DLM
K18	K19	• Flächen für den Flugverkehr inkl. engere Bauschutzbereiche	<i>nicht im UR</i>	
K18	-	• Windenergieanlagen und Abstandsbereiche (180 m, eigene Ermittlung s. Tabelle 15)		
K18 K28	-	• Deponien und Abfallbehandlungsanlagen	<i>nicht im UR</i>	

Kriterium ¹		Indikator	Anmerkungen	Quelle
K18	-	• Oberflächennahe Rohstoffe / Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch), Halden		
K20	-	• Anbauverbotszone Autobahn (40 m), Bundes- (20 m), Landes- (20 m) und Kreisstraße (15 m) (Planungen von Bundesautobahnen und Landesstraßen sind im UR nicht anhängig.)	Von einer Darstellung der Bauverbotszonen wurde maßstabsbedingt abgesehen.	
K21	-	• Bauverbotszonen an Eisenbahnstrecken (50 m an gerader Strecke, bis 250 m an gekrümmten Strecken)		

¹ Kriterien und Gewichtung der Kriterien gemäß Tabelle 15: sh = sehr hoch, h = hoch

Zur sicheren Einhaltung der Grenz- und Richtwerte des Immissionsschutzgesetzes (Tabelle 2: PL16 + PL18) wird vorsorglich ein vorhabenbezogen abgeleiteter **Abstandsbereich von 350 m um Wohn- und Mischgebiete** in der Karte 8 (siehe Anhang A2) gesondert dargestellt. Geringe Unterschreitungen dieses Abstandsbereiches begründen keinen Ausschluss von Alternativen, da die Einhaltung der Grenz- und Richtwerte über zusätzliche Maßnahmen (z. B. aktive Schallschutzmaßnahmen) sichergestellt werden kann. Genaue Berechnungen zu den Emissionen können erst erfolgen, wenn eine technische Planung der Anlagen vorliegt.

Tabelle 17: Für die NVP-Fläche festgelegte Indikatoren der Raumwiderstandsklasse II

Kriterium ¹	Indikator	Anmerkungen	Quelle
m¹	Biotop- und Gebietsschutz		
K8	Knicks		LfU, NABU
K8	Biosphärenreservate - Pflegezone	<i>nicht im UR</i>	
K8	IBA (Important Bird Areas)	<i>überwiegend überlagert von SPA, GGB, NSG bzw. Wald</i>	
K8	RAMSAR-Gebiete	<i>nicht im UR</i>	
K8	Landschaftsschutzgebiete (LSG)	<i>nicht im UR</i>	
K8	Naturparke	<i>nicht im UR</i>	
m¹	Avifaunistisch bedeutsame Gebiete		
K12b	Vogelflugkorridore	<i>nicht im UR</i>	LfU
m¹	Wasser		
K8	Küsten- und Gewässerschutzstreifen	<i>Küsten- und Gewässerschutzstreifen gem. § 61 BNatSchG nicht im UR.</i>	LfU

Kriterium ¹	Indikator	Anmerkungen	Quelle
		<i>Von einer Darstellung der 5-m-Gewässerschutzstreifen gem. § 38 Abs. 3 WHG wurde maßstabsbedingt abgesehen.</i>	
m¹	Boden		
K8	• Geotope	<i>im UR von Flächen der RWK I überlagert</i>	LfU
K35	• Moore	lw. genutzte Moore	
m¹	Ziele der Raumordnung		
K12a, K17	• Regionale Grünzüge		Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport SH
K12a, K17	• Grünzäsuren	<i>nicht im UR</i>	
m¹	Denkmalschutz		
K31	• Umgebung bis 1,5 km um Denkmalrechtliche Schutzgebiete, flächenhafte Kultur- und Baudenkmale, denkmalgeschützte Parkanlagen und Denkmalensembles		LDSH, UNB Kreis Herzogtum Lauenburg, ALSH
K30	• Bodendenkmale (Archäologische Interessensgebiete)		
m¹	Sonstiges		
K19	• Äußere Bauschutzbereiche der Flugplätze/Flughäfen (gemäß LuftVG)	<i>nicht im UR</i>	ATKIS Basis-DLM

¹ Kriterien und Gewichtung der Kriterien gemäß Tabelle 15: m = mittel

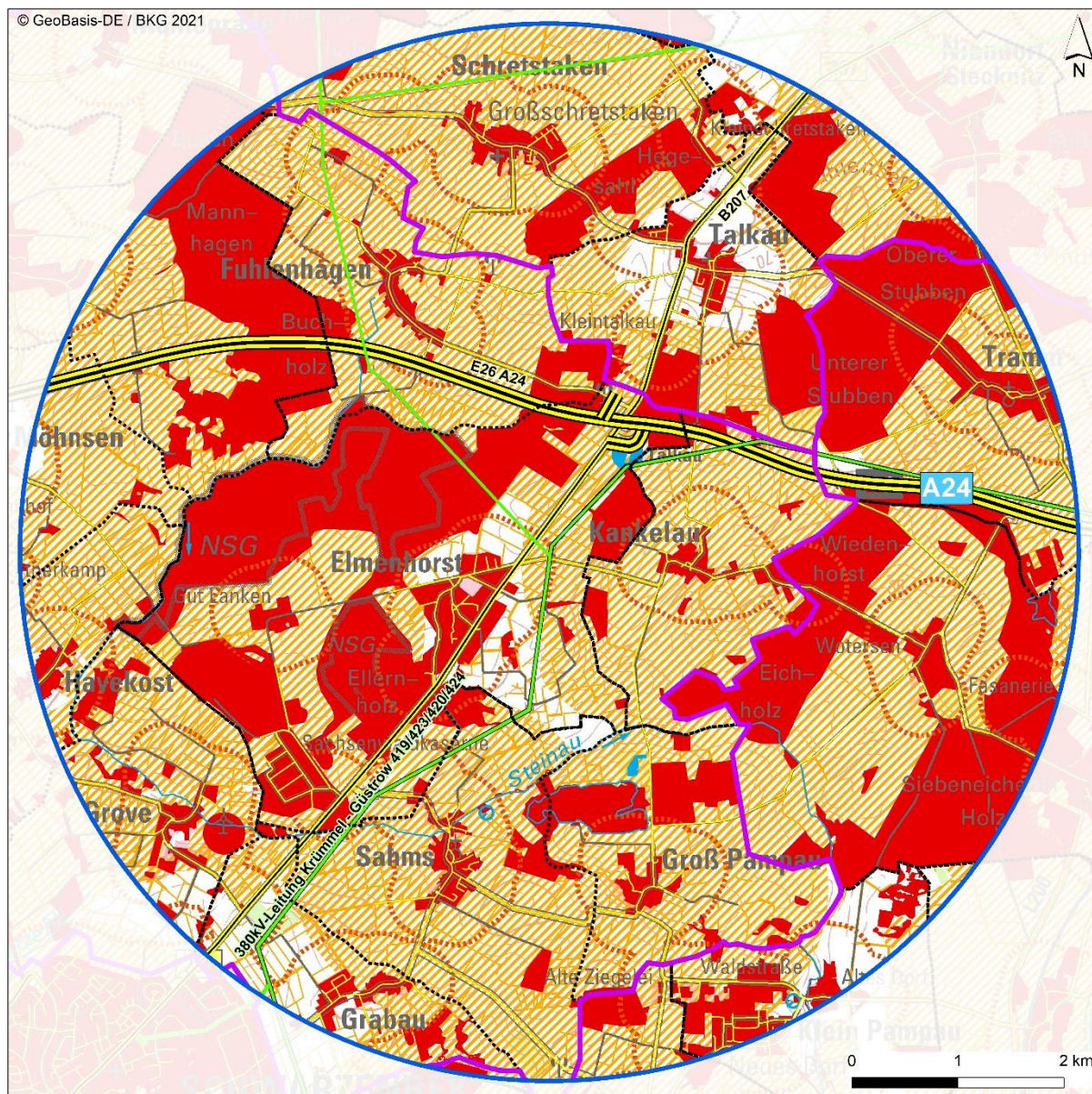
5.3.3 Ergebnisse der Raumwiderstandsanalyse und Findung von Potenzialflächen anhand der Flächengröße

Für die NVP-Fläche sind die Ergebnisse der Raumanalyse in der Raumwiderstandskarte im Anhang A2, Karte 8, dargestellt. In den Karten 2 bis 5 sind die Grundlagen der Raumanalyse aufgeführt.

Die Raumwiderstandsanalyse weist einen knapp hälftigen Teil des UR als Flächen mit hohen Raumwiderständen aus. Es handelt sich um die rot ausgefüllten Flächen in Abbildung 29. Hinzu kommen die um die Wohn- und Mischgebiete dargestellten 350-m-Abstandsbereiche.

Als großräumige Flächen der RWK II (orange schraffierte Flächen, siehe Abbildung 29 im UR sind Grünzüge sowie der Umgebungsschutzbereich von Kultur- und Baudenkmalen zu nennen. Zudem weist die Landschaft des UR eine Vielzahl von gesetzlich geschützten Knicks auf (Knick-Definition gemäß Biotopverordnung SH: „an aktuellen oder ehemaligen Grenzen landwirtschaftlicher Nutzflächen oder

zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft angelegte und mit vorwiegend heimischen Gehölzen, Gras- oder Krautfluren bewachsene Wälle mit oder ohne Überhänger einschließlich eines Knicksaumes. Knicks sind auch entsprechend Satz 1 angelegte Wälle ohne Gehölze und ein- oder mehrreihige Gehölzstreifen zu ebener Erde.“). Den Stand mit der Darstellung der RWK I und II zeigt die folgende Abbildung 29.



Legende

5 km Untersuchungsraum NVP-Findung

Administrative Grenzen

Gemeindegrenze

Amtsgrenze

Infrastrukturen

380-kV-Leitung

110-kV-Leitung

Bundesautobahn

Bundesstraße (2-bahnig)

Raumwiderstandsklassen (RWK) (NVP-Findung)

Raumwiderstandsklasse I

Raumwiderstandsklasse II

350 m Abstandsbereich zu Wohn- und Mischbauflächen

Abbildung 29: Raumwiderstände im Untersuchungsraum für den NVP

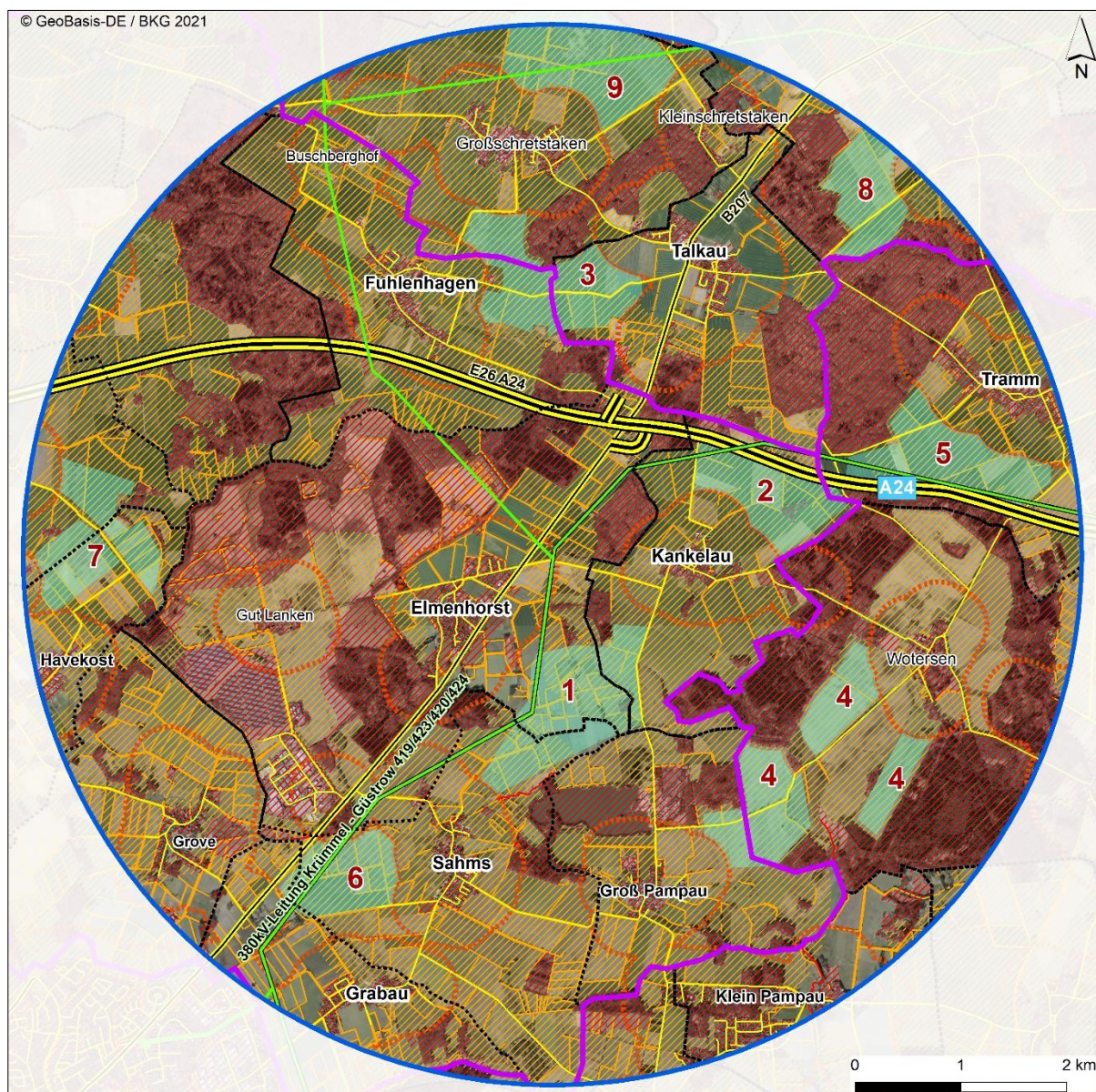
Außerhalb von Flächen der RWK I wurden innerhalb des Untersuchungsraums diejenigen (amorphen) Flächen identifiziert, in welche die Mindestgröße von ca. 40 ha, zusammenhängend in einer rechteckigen Form (ca. 800 x 500 m) eingeordnet werden konnte (Kriterium K32 gemäß Tabelle 15). Dabei wurden neben dem 350-m-Abstandsbereich um Wohn- und Mischgebiete auch die Anbauverbotszone von Autobahnen (40 m), Bundes- (20 m), Landes- (20 m) und Kreisstraßen (15 m) sowie der 30-m-Waldabstand berücksichtigt (soweit nicht ohnehin über die RWK-I-Flächen ausgeschlossen).

Alle diese **Potenzialflächen** sind daher so dimensioniert, dass die erforderlichen Flächen für die 50Hertz-Schaltanlage und das UW von TenneT und SHNG darin weitgehend platziert werden könnten. Geringe Überschneidungen mit den 350-m-Abstandsbereichen um Wohn- und Mischgebiete sowie mit Waldflächen / 30-m-Waldabstandsflächen führten nicht zum Ausschluss.

Im Ergebnis wurden insgesamt neun Potenzialflächen identifiziert. Diese wurden aufsteigend mit zunehmender Entfernung zum Mittelpunkt des Untersuchungsraums nummeriert. Dabei handelt es sich um folgende Flächen:

1. Fläche bei Elmenhorst,
2. Fläche bei Kankelau, an der BAB A24,
3. Fläche bei Fuhlenhagen,
4. Fläche bei Groß Pampau und Wotersen,
5. Fläche bei Tramm, an der BAB A24,
6. Fläche bei Sahms,
7. Fläche bei Havekost,
8. Fläche bei Niendorf/Stecknitz,
9. Fläche bei Großschretstaken.

Den Stand mit der Identifizierung von neun Potenzialflächen zeigt die folgende Abbildung 30.



Legende

- 5 km Untersuchungsraum NVP-Findung
- Amorphe Fläche für die NVP-Findung innerhalb des UR

Administrative Grenzen

- Gemeindegrenze
- Amtsgrenze

Infrastrukturen

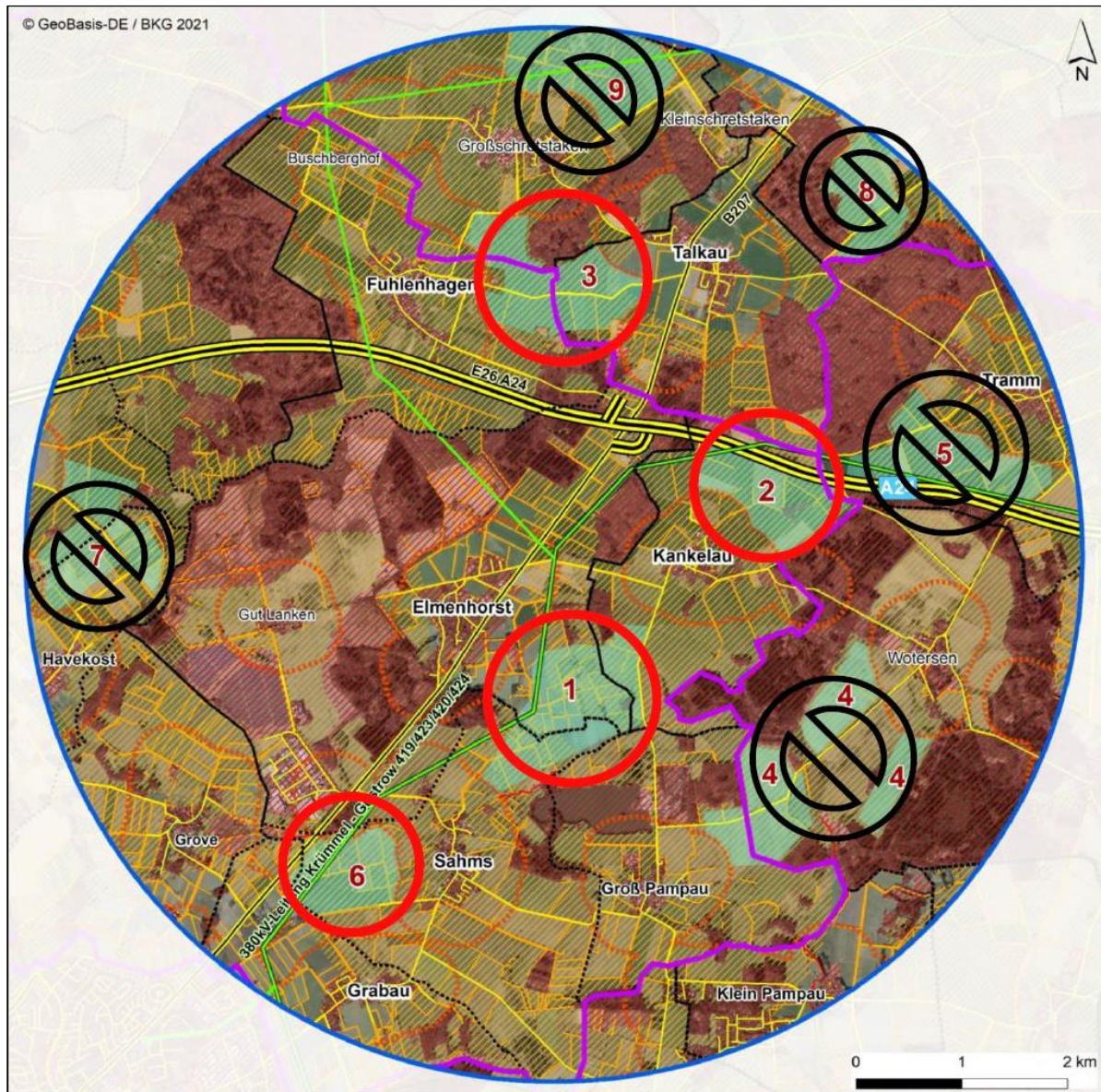
- 380-kV-Leitung
- 110-kV-Leitung
- Bundesautobahn
- Bundesstraße (2-bahnig)

Raumwiderstandsklassen (RWK) (NVP-Findung)

- Raumwiderstandsklasse I
- Raumwiderstandsklasse II
- 350 m Abstandsbereich zu Wohn- und Mischbauflächen

Abbildung 30: Potenzialflächen 1 bis 9 im Untersuchungsraum für den NVP

Innerhalb des Untersuchungsraums lassen sich einige Potenzialflächen finden, die zwar auf der Fläche selbst wegen Meidung der RWK-I-Flächen keine hohen Konflikte hinsichtlich Raumordnung und Umwelt versprechen, aber aufgrund der eingekesselten Lage hohe Konflikte mit den Leitungseinbindungen erwarten lassen. Dabei handelt es sich um die Flächen 4, 5 und 8 aufgrund umliegender Gewässer-, Wald- und Siedlungsflächen. Der Wald westlich von Fläche 5 bildet das GGB „Kieholz“.



Legende

- 5 km Untersuchungsraum NVP-Findung
- Amorphe Fläche für die NVP-Findung innerhalb des UR

Administrative Grenzen

- Gemeindegrenze
- Amtsgrenze

Infrastrukturen

- 380-kV-Leitung
- 110-kV-Leitung
- Bundesautobahn
- Bundesstraße (2-bahnig)

Raumwiderstandsklassen (RWK) (NVP-Findung)

- Raumwiderstandsklasse I
- Raumwiderstandsklasse II
- 350 m Abstandsbereich zu Wohn- und Mischbauflächen

Abbildung 31: Rückstellung von Potenzialflächen im Untersuchungsraum für den NVP

Mit zunehmender Entfernung vom Mittelpunkt des UR und von der 380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow sind vergleichsweise größere Längen der anzubindenden Leitungen, mit höheren Aufwendungen und Umweltauswirkungen zu erwarten. Dies betrifft die Flächen 7, 8 und 9 in peripherer Lage.

Bei Potenzialfläche 8 gibt es bei der Einordnung der rechteckigen 40-ha-Fläche bereits deutliche Überschneidungen mit angrenzenden Waldflächen, so dass diese Fläche aus Sicht des Flächendangebotes nur bedingt geeignet ist.

Daher wurden die Alternativen 4, 5, 7, 8 und 9 zurückgestellt. Im Einzelnen sprechen dafür folgende Gründe:

Alternative 4:

- Besteht aus mehreren Teilflächen, zwischen denen der Fluss Steinau verläuft.
- Überschneidung einer Teilfläche mit der Ortsverbindungsstraße Groß Pampau – Wotersen.
- Eingekesselte Lage durch:
 - a) Waldflächen (Eichholz, Wiedenhorst, Siebeneichener Holz)
 - b) Siedlungsflächen (Groß Pampau und Wotersen)

Alternative 5:

- Nähe zur BAB A24 ist ungünstig, da für die Einbindungen vrs. l. mehrfache Querungen der Fahrbahn erforderlich wären.
- Eingekesselte Lage durch:
 - a) Waldflächen (Unterer Stubben (zugleich GGB „Kiefholz“), Siebeneichener Holz)
 - b) Siedlungsfläche (Tramm)

Alternative 7:

- Periphere Lage im UR (große Einbindungslängen).
- Besteht aus zwei Teilflächen, dazwischen verläuft die Ortsverbindungsstraße Möhnsen – Havekost.
- Im Osten umgeben vom NSG „Lanken“, ungünstig für Einbindungen.

Alternative 8:

- Fläche zu klein für neben- oder übereinander gelegene NVP-Rechtecke mit 40 ha.
- Periphere Lage im UR (große Einbindungslängen).
- Überschneidung mit der Ortsverbindungsstraße Talkau – Niendorf/Stecknitz.
- Eingekesselte Lage durch Waldflächen (Hankenborn, Oberer Stubben).

Alternative 9:

- Periphere Lage im UR (große Einbindungslängen).
- Eingekesselte Lage durch:
 - a) Waldflächen (Hegesahl, Dickenort, Lehmberg)
 - b) Siedlungsflächen (Großschretstaken und Kleinschretstaken)
- Bei den Waldflächen Dickenort und Lehmberg handelt es sich zugleich um das SPA „Waldgebiete in Lauenburg“ sowie das GGB „Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes“.

Den Stand mit den vier weiter betrachteten Alternativen und der Zurückstellung von fünf Potenzialflächen zeigt die Abbildung 31.

Die vier verbleibenden **Standortalternativen** werden nun von Nord nach Süd neu wie folgt bezeichnet:

Standort 3 = Standortalternative A (Größe 107 ha),

Standort 2 = Standortalternative B (Größe 72 ha),

Standort 1 = Standortalternative C (Größe 127 ha),

Standort 6 = Standortalternative D (Größe 65 ha).

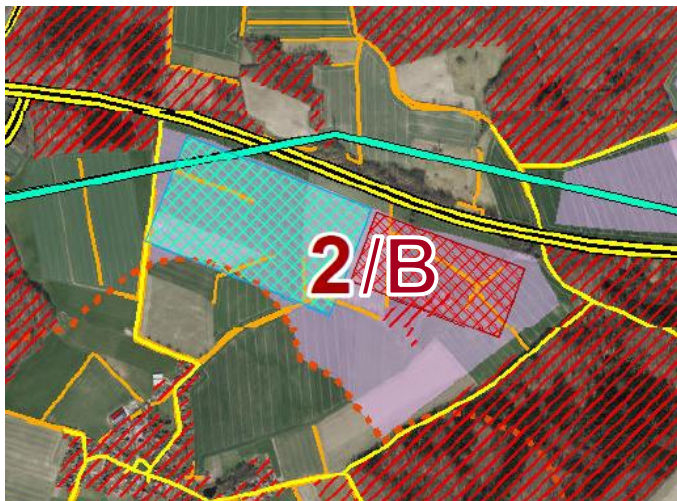
5.3.4 Analyse und Identifizierung voraussichtlich realisierbarer Standortalternativen

Flächen-Ausformung (Kriterium K33 gemäß Tabelle 15)

Die nach der Raumwiderstandsanalyse verbleibenden vier **Standortalternativen** (mit amorphen Begrenzungen nach Ausschneiden der RWK-I-Flächen) wurden weiter anhand ihrer Flächen-Ausformung analysiert, um zu gewährleisten, dass dort die geplanten Anlagen, einschließlich der Einbindungsleitungen realisiert werden können. Gemäß dem derzeitigen Kenntnisstand des geplanten Ausbaus wird die geplante 380-kV-Schaltanlage von 50Hertz eine maximale Breite von 300 m und eine maximale Länge von 500 m aufweisen und somit eine Fläche von ca. 15 ha umfassen. Der Flächenbedarf für die geplanten UW von TenneT und SHNG beträgt voraussichtlich zusammen ca. 350 x 700 m, entsprechend ca. 24,5 ha. Für den NVP wird somit eine Fläche von ca. 40 ha benötigt.

Wegen der Anordnung der Schaltfelder auf den geplanten Anlagen sollen sowohl die Einbindungen der Freileitungen als auch die Verbindungen der Anlagen untereinander jeweils an der Langseite der rechteckigen Anlagenflächen erfolgen. Aus technischer Sicht wird daher eine Anordnung der drei Anlagen benötigt, bei der die rechteckigen Anlagenflächen, mit einem bestimmten Versatz zueinander, an den Längsseiten aneinandergrenzen.

Ergebnis: Die technisch benötigte Anordnung der Anlagenflächen kann auf den Standortalternativen A, C und D voraussichtlich realisiert werden. Beim Standort B ist dies wegen der Begrenzung durch die Anbauverbotszone der BAB A24 im Norden und durch den 30-m-Waldabstand im Osten nicht möglich, ohne den Abstand zur Ortslage Kankelau sehr deutlich zu verringern. Daher müssten die Anlagen hintereinander angeordnet werden und an den Kurzseiten aneinandergrenzen (Abbildung 32).



(potenzielle Anlageflächen: blau TenneT/SHNG; rot 50Hertz; rote Schraffur = RWK-I-Flächen, Punktlinie = 350-m-Siedlungsabstand)

Abbildung 32: Einordnung der Anlagenflächen in die Standortalternative B (Potenzialfläche 2)

Prüfkriterien für die NVP-Flächen

Für alle **NVP-Standortalternativen** im UR werden die für die Standortbewertung maßgeblichen und zum derzeitigen Planungsstand verfügbaren Umwelt- und Raumordnungskriterien geprüft. Betrachtet

werden solche Kriterien, deren Betroffenheit nicht bereits über den Ausschluss der RWK-I-Flächen vermieden wird. Zudem werden Kriterien der technischen Standorteignung und der Eigentumsbetroffenheit betrachtet. Die Kriterien wurden in Tabelle 15 hergeleitet.

Prüfkriterien für NVP-Leitungseinbindungen

Neben den Konfliktpotenzialen, die sich durch die Inanspruchnahme konfliktträchtiger Flächen auf dem Standort oder der Umgebung ergeben können, ist auch die **Leitungseinbindung** der geplanten bzw. vorhandenen 380-kV- und 110-kV-Trassen an die alternativen NVP-Standorte zu bewerten. Für die NVP-Standortalternativen wurden mögliche Trassenverläufe entwickelt. Neubauleitungen wurden dabei möglichst in Bündelung zu bestehenden linienhaften Infrastrukturen entwickelt. Die vorläufig entwickelten Trassenverläufe stellen dabei keine Vorfestlegung für die noch zu genehmigenden Leitungen dar, sondern dienen der Identifizierung möglicher Konflikte durch die Netzanbindung an die geplante Schaltanlage bzw. das geplante UW. Zur Vergleichbarkeit der potenziellen Leitungslängen wurden alle Trassen bis zum Rand des UR entwickelt. Sie befinden sich daher – soweit es sich um Leitungseinbindungen des Vorhabens Nr. 51 handelt – in den TK-S 12, 13, 14 und 15. Weiterhin verlaufen geplante Einbindungsleitungen der 380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow im Einbindungs-TK (ETK) 1. Entsprechend dem frühen Planungsstand ist nur eine Grobanalyse der Auswirkungen aus Umwelt- und Raumordnungskriterien möglich. Zudem werden technische Kriterien der Leitungseinbindung im Hinblick auf die spezifischen Bedingungen der jeweiligen Standortalternative betrachtet. Klarstellend wird darauf hingewiesen, dass vorgenannte TK-S 12, 13, 14 und 15 Teil des TK-Netzes des Vorhabens 51 sind und als solche in den ergänzenden Unterlagen nach § 8 NABEG bewertet werden.

Die Kriterien für die Analyse der NVP-Leitungseinbindungen wurden ebenfalls in Tabelle 15 hergeleitet.

Ergebnisse der Prüfung

Folgende Tabelle 18 enthält die Ergebnisse der Analyse der vier Standortalternativen A bis D anhand der Kriterien für die NVP-Flächen und -Leitungseinbindungen. **Ergebnisse, die im Hinblick auf die Standorteignung als besonders ungünstig eingeschätzt werden, wurden in der Tabelle durch rote Unterlegung hervorgehoben.**

Standortübergreifend gilt Folgendes, so dass diese Aspekte in der folgenden Tabelle nicht gesondert betrachtet wurden:

- Kriterium K2: Geltungsbereiche von Bebauungsplänen überlagern keine der Standortalternativen. In den Flächennutzungsplänen der jeweiligen Gemeinden sind die Flächen der Standortalternativen A, B, C und D als landwirtschaftliche Flächen dargestellt.
- Kriterium K4: Der Abstand der Standortalternativen zu EU-Vogelschutzgebieten beträgt mehr als 2 km. Der Abstand zu GGB beträgt mehr als 1 km. Abweichend beträgt der Abstand der Standortalternative B zum GGB „Kieholz“ ca. 300 m, jedoch verläuft die BAB A24 dazwischen. Erhebliche Beeinträchtigungen von GGB und Vogelschutzgebieten sind daher nach einer ersten Grobeinschätzung nicht zu erwarten. Diese Grobeinschätzung ersetzt nicht eine ggf. erforderliche Prüfung in den Unterlagen nach § 8 NABEG.
- Kriterium K9: Auf der Grundlage ausschließlich vorliegender Daten ist noch keine belastbare Bewertung der NVP-Standorte hinsichtlich der Betroffenheit von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG möglich. Für die NVP-Leitungseinbindungen erfolgt eine erste Einschätzung unter ausschließlicher Berücksichtigung vorliegender Daten zum Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten.
- Kriterium K11: Betroffenheit von Gewässern, insbesondere von größeren Stillgewässern: Bei keiner der Standortalternativen A, B, C und D kommt es zur Überschneidung mit Stillgewässern, einschließlich Stillgewässern < 1 ha.

- Kriterium K12a: Die Überschneidung von raumordnerischen Vorranggebieten wurde durch Meidung der RWK I ausgeschlossen. Auf die Überschneidung mit Regionalen Grünzügen (Ziel der Raumordnung) wird in der anschließenden Tabelle hingewiesen. Grünzäsuren befinden sich nicht im UR.
- Kriterium K18: Die Überschneidung mit Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit mit sehr hohem Restriktionsniveau wurde durch Meidung der RWK I ausgeschlossen.
- Kriterium K22 und K23: Bei den Standorten A bis D besteht die Möglichkeit der teilweisen Nutzung des Trassenraums der bestehenden 110-kV-Leitung in Richtung Lübeck sowie der teilweisen Bündelung von Einbindungsleitungen mit der bestehenden 380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow.
- Kriterien K25a und K25b: Anzahl und Passierbarkeit von Engstellen bzw. Anzahl und Passierbarkeit von Querriegeln: Über die in Tabelle 18 angegeben Engstelle der Leitungseinbindung zu Standort D wurden zum Stand des §-6-Antrags keine weiteren Engstellen und Querriegel ermittelt.
- Kriterium K31: Keine Betroffenheit der Umgebung von Kultur-, und Baudenkmalen, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar. Betrachtet wurde die Umgebung von Objekten > 5 ha.

Tabelle 18: Analyse der Standortalternativen A, B, C und D

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
Analyse zur NVP-Fläche					
Umwelt / Raumordnung					
1	Flächencharakteristik	Intensiv genutzte Ackerlandschaft mit Knicks , Ort-verbindingsweg quert	Intensiv genutzte Ackerlandschaft mit Knicks und kleiner Waldfläche	Vglw. strukturreiche Landschaft mit intensiver Acker- und Grünlandnutzung mit zahlreichen Knicks , mit Fließgewässern und kleiner Waldfläche	Intensiv genutzte Ackerlandschaft mit Knicks
2	Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2)	Abstand zu Siedlungsflächen (Fuhlenhagen) ca. 350 m ; Abstand zu Großschretstaken ca. 295 m, jedoch wird nordwestl. Teil der Fläche vrs. nicht benötigt	Abstand zu Siedlungsflächen (Kankelau) ca. 350 m	Abstand zu Siedlungsflächen (Sahms) ca. 350 m	Abstand zu Siedlungsflächen (Sahms) ca. 350 m
3	Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasser-schutzes (außer bereits WSG / HQSG Zone I zutreffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes - mittleres Restriktionsniveau (K8)	Auf der Fläche A befinden sich Knicks. Anzahl und Länge der Knicks im Standortvergleich mittel	Auf der Fläche B befinden sich Knicks. Anzahl und Länge der Knicks im Standortvergleich gering	Auf der Fläche C befinden sich zahlreiche Knicks. Anzahl und Länge der Knicks im Standortvergleich hoch ¹	Auf der Fläche D befinden sich Knicks. Anzahl und Länge der Knicks im Standortvergleich mittel

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
4	Betroffenheit von Waldgebieten, soweit nicht bereits gesetzlich geschützt (K15)	Keine Überschneidung mit Waldflächen	Überschneidung mit einer kleinen Waldfläche (< 2 ha)	Überschneidung mit einer kleinen Waldfläche (< 1 ha)	Keine Überschneidung mit Waldflächen
5	Betroffenheit von Gewässern, insbesondere von größeren Stillgewässern (K11)	Keine Überschneidung mit Fließgewässern	in der Fläche B verläuft ein verrohrtes Fließgewässer	in der Fläche C verlaufen drei Fließgewässer, darunter die Steinau: • Verbundachse des Biotopverbundsystems • Vorrangfließgewässer (LRP) • im südlichen Bereich der Fläche C: naturnah entwickelt; Gewässerschutzstreifen i. S. d. WRRL hergerichtet • im östlichen Bereich der Fläche C: Planung gem. WRRL zur naturnahen Entwicklung Der Kreis Herzogtum Lauenburg weist auf Amphibienvorkommen / -wanderung im Bereich der Standortalternative C hin, einschließlich Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.¹	in der Fläche D verläuft ein Fließgewässer (Graben-Zulauf der Steinau) (Die Steinau (Biotopverbundachse, Vorrangfließgewässer, Renaturierung geplant) verläuft nördlich der Fläche D.)

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
6	Betroffenheit von Vorranggebieten Naturschutz, Hoch- und Grundwasserschutz, Schifffahrt und Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe sowie von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (K12a) (Aussagen zur Erholungseignung werden durch Übernahme aus dem LRP und örtlich beobachtete Nutzungen ergänzt)	Weitgehend Überschneidung mit einem Regionalen Grünzug Teilweise Überschneidung mit einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung gemäß LRP ; der den Standort durchquerende Orts Verbindungsweg ist als Fernwanderweg ausgewiesen	Keine Überschneidung mit einem Regionalen Grünzug Außerhalb von Gebieten mit besonderer Erholungseignung, Fläche B überlagert einen lokalen Feldweg , der für die Naherholung genutzt wird	Keine Überschneidung mit einem Regionalen Grünzug Außerhalb von Gebieten mit besonderer Erholungseignung, Fläche C überlagert lokale Feldwege , die für die Naherholung genutzt werden	Weitgehend Überschneidung mit einem Regionalen Grünzug Überschneidung mit einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung gemäß LRP Fläche D überlagert lokale Feldwege , die für die Naherholung genutzt werden
7	Betroffenheit von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten, Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar (K30)	Archäologische Interessensgebiete: LA 1: Reibestein, LA 2: Urnengräberfeld der römischen Kaiserzeit	Archäologische Interessensgebiete: LA 1: Einzelfund der Stein- oder Bronzezeit (Beil) - Verdacht auf Bestattung; LA 2: Brandstellen unbestimmter Zeit - Siedlungsanzeiger; Grabhügelgruppe in angrenzender Gemeinde Roseburg	Archäologische Interessensgebiete: LA 3: Gefäßscherben unbestimmter Zeit - Siedlungsanzeiger; topografischer Siedlungsunstraum durch Spornlage entlang des Beks und der Steinau Spornlage nördlich der Steinau und östlich der Bek - topografischer Siedlungsunstraum	Keine Archäologischen Interessensgebiete
8	Vorbelastungen hinsichtlich Umwelt / Raumordnung	gering: Funkmast bei Fuhlenhagen ³	hoch: Lage an der BAB A24, 380-kV-Leitung quert	gering: 380-kV-Leitung quert randlich	mittel: Lage an der B207, 380-kV-Leitung quert

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
Technische Kriterien					
9	Geländeneigung (K34)	welliges Relief, in Richtung Süden abfallendes Gelände, Bodenmodellierung oder terrassenartige Anlagen-Anordnung erforderlich	in Richtung Osten abfallendes Gelände, Bodenmodellierung erforderlich	stark welliges Relief, im Vergleich der Standorte größte Geländeneigungen, erheblicher Bodenmodellierungsaufwand ¹	leicht abfallendes Gelände, Bodenmodellierung oder terrassenartige Anlagen-Anordnung erforderlich
10	Baugrund (K35)	Keine Altlasten bekannt, Voraussichtlich guter Baugrund (vorwiegend lehmige Böden)	Keine Altlasten bekannt, Voraussichtlich mäßig guter Baugrund (s.o. verrohrter Gewässerlauf, ggf. teilweise Auenböden)	Überplanung / Verlegung Bek erforderlich , ehem. Hausmülldeponie bekannt; voraussichtlich ungünstiger Baugrund auf größeren Flächenanteilen (Auenböden, teils organisch) ¹	Keine Altlasten bekannt, Voraussichtlich guter Baugrund (vorwiegend lehmige Böden)
11	Verkehrsanbindung (K36)	günstige Erschließung über die B207 in Verbindung mit dem Orts Verbindungsweg Talkau - Fuhlenhagen, inkl. Trafotransport	Trafotransport bzw. Erschließung über die B207 und untergeordnete Straßen, erhöhter Erschließungsaufwand , da Strecke vglw. lang und vrsl. für Schwertransporte keine geeigneten Kurvenradien aufweist und nicht ausreichend tragfähig ist	Trafotransport bzw. Erschließung über die B207 und untergeordnete Straßen, erhöhter Erschließungsaufwand , da Strecke vglw. lang und vrsl. für Schwertransporte keine geeigneten Kurvenradien aufweist und nicht ausreichend tragfähig ist	günstige Erschließung über die B207, inkl. Trafotransport
12	vorhandene Anlagen oder Verkehrsflächen (K38)	Ortsverbindungsweg Fuhlenhagen – Talkau (Fuhlenhagener Weg), quert ca. mittig die Fläche A - vrsl. Verlegung erforderlich; Funkmast ³	-	-	-

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
Eigentum					
13	Eigentumsverhältnisse (K37) (ergänzend Angaben zur Ertragsfähigkeit der Böden im Hinblick auf die Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung)	vglw. geringe Anzahl an Eigentümern, gute Ertragsfähigkeit der Böden	vglw. mäßige Anzahl an Eigentümern, zusätzliche Betroffenheiten durch Ausbau der Erschließung; gute Ertragsfähigkeit der Böden	vglw. hohe Anzahl an Eigentümern, zusätzliche Betroffenheiten durch Ausbau der Erschließung; mäßige Ertragsfähigkeit der Böden	vglw. geringe Anzahl an Eigentümern, mäßige Ertragsfähigkeit der Böden
Analyse zur NVP-Leitungseinbindung					
Umwelt / Raumordnung					
14	Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2) Betroffenheit von Siedlungsfreiflächen (K3)	vrsl. Siedlungsannäherungen (Fuhlenhagen, Sahms) (siehe auch Zeile 22)	vrsl. Siedlungsannäherungen (Fuhlenhagen, Sahms)	vrsl. Siedlungsannäherungen (Fuhlenhagen, Sahms)	vrsl. Siedlungsannäherungen (Fuhlenhagen, Sahms), bei Nutzung des Trassenkorridors über Möhnsen – Sachsenwaldkaserne (TK-S 15): Näherung zu bzw. Querung von Gewerbegebiet / PV-Anlage
15	Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzes und von Schutzobjekten des Naturschutzes - hohes Restriktionsniveau (K7) - mittleres Restriktionsniveau (K8)	-	-	vrsl. Querung NSG an dessen Rande im Zuge der Bündelung / Nutzung des Trassenraums der 110-kV-Leitung in Richtung Lübeck	vrsl. Querung NSG an dessen Rande im Zuge der Bündelung / Nutzung des Trassenraums der 110-kV-Leitung in Richtung Lübeck

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
16	Betroffenheit von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG (K9)	Grobanalyse hinsichtlich kollisionsempfindlicher Vogelarten ausschließlich unter Nutzung vorhandener Daten: Leitungsneubau im zentralen Aktionsraum (bis 3 km vom Horst) eines Schwarzstorch-Brutplatzes, Vorbelastung vorhanden Leitungsneubau im zentralen Aktionsraum (bis 1 km vom Horst) von zwei Weißstorch-Brutplätzen (Fuhlenhagen, Sahms), in einem Fall vrs. Konflikt durch Verschattung² eines größeren Anteils der Nahrungsflächen Vorbelastung vorhanden (vgl. Angaben zu Kriterien K22 und K23 vor dieser Tabelle)	Grobanalyse hinsichtlich kollisionsempfindlicher Vogelarten ausschließlich unter Nutzung vorhandener Daten: Leitungsneubau im weiteren Aktionsraum (bis 3-10 km vom Horst) eines Schwarzstorch-Brutplatzes, Leitungsneubau im zentralen Aktionsraum (bis 1 km vom Horst) von zwei Weißstorch-Brutplätzen (Fuhlenhagen, Sahms), in einem Fall vrs. Konflikt durch Verschattung² eines größeren Anteils der Nahrungsflächen Vorbelastung vorhanden (vgl. Angaben zu Kriterien K22 und K23 vor dieser Tabelle)	Grobanalyse hinsichtlich kollisionsempfindlicher Vogelarten ausschließlich unter Nutzung vorhandener Daten: Leitungsneubau im weiteren Aktionsraum (bis 3-10 km vom Horst) eines Schwarzstorch-Brutplatzes, Leitungsneubau im zentralen Aktionsraum (bis 1 km vom Horst) von zwei Weißstorch-Brutplätzen (Fuhlenhagen, Sahms), in einem Fall vrs. Konflikt durch Verschattung² eines größeren Anteils der Nahrungsflächen Vorbelastung vorhanden (vgl. Angaben zu Kriterien K22 und K23 vor dieser Tabelle)	Grobanalyse hinsichtlich kollisionsempfindlicher Vogelarten ausschließlich unter Nutzung vorhandener Daten: Leitungsneubau im weiteren Aktionsraum (bis 3-10 km vom Horst) eines Schwarzstorch-Brutplatzes Leitungsneubau im zentralen Aktionsraum (bis 1 km vom Horst) von zwei Weißstorch-Brutplätzen (Fuhlenhagen, Sahms), in einem Fall vrs. Konflikt durch Verschattung² eines größeren Anteils der Nahrungsflächen, Bei Nutzung des TK über Möhnsen – Sachsenwaldkaserne (TK-S 15): Leitungsneubau im zentralen Aktionsraum eines Weißstorchbrutplatzes (Havekost), mit Konflikt durch Verschattung² eines größeren Anteils der Nahrungsflächen Vorbelastung vorhanden (vgl. Angaben zu Kriterien K22 und K23 vor dieser Tabelle)

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
17	Betroffenheit von Waldgebieten, soweit nicht bereits gesetzlich geschützt (K15)	vrsl. Waldquerung (Länge zwischen den Alternativen B und D einzuordnen) (siehe auch Zeile 22)	vrsl. vglw. umfangreiche Waldquerung	vrsl. Waldquerung (Länge zwischen den Alternativen B und D einzuordnen)	vrsl. vglw. geringe Waldquerung
18	Betroffenheit von Vorranggebieten und Vorbehaltsgebieten, die Hochspannungsleitungen nicht in besonderer Weise entgegenstehen (K17)	vrsl. Querung eines Vorranggebietes für den Naturschutz	-	vrsl. Querung eines Vorranggebietes für den Naturschutz	vrsl. Querung eines Vorranggebietes für den Naturschutz
19	Betroffenheit von Bauverbotszonen an Bundesautobahnen sowie an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (K20)	möglichst rechtwinkelige Querung der BAB A24 durch mehrere einbindende Leitungen	(siehe Zeile 22)		möglichst rechtwinkelige Querung der B 207 durch einbindende Leitungen
Bündelung / Technische Kriterien					
20	Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen (Bundesautobahn, überregionale Bahntrasse (ICE) oder 2-bahnige Bundesstraße), Priorität B1 bis B3 (K24)	Möglichkeit der Bündelung der 380-kV-Leitung HH/Ost – NVP BBS mit der BAB A24	Möglichkeit der Bündelung der 380-kV-Leitung HH/Ost – NVP BBS und der 380-kV-Leitung NVP BBS – Lübeck mit der BAB A24	Möglichkeit der Bündelung der 380-kV-Leitung HH/Ost – NVP BBS mit der BAB A24	Möglichkeit der Bündelung der 380-kV-Leitung HH/Ost – NVP BBS mit der BAB A24. Bei Nutzung des Trassenkorridors über Möhnsen – Sachsenwaldkaserne (TK-S 15) keine Bündelung.
21	Anzahl und Passierbarkeit von Engstellen (K25a, b)	-	(siehe Zeile 22)	-	Engstelle Sachsenwaldkaserne (Gewerbegebiet, Freiflächen-PV-Anlage) bei Nutzung des Trassenkorridors über Möhnsen – Sachsenwaldkaserne (TK-S 15)

Ifd. Nr.	Merkmal, Kriterium (K)	Standortalternative A	Standortalternative B	Standortalternative C	Standortalternative D
22	Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (K26)	mäßig günstige Einbindungssituation: Mehrfachkreuzung 380- und 110-kV-Leitungen (Vermeidung von Leitungskreuzungen führt zu zusätzlicher Betroffenheit von Waldflächen oder Siedlungsumfeld) Leitungskreuzungen 380-kV-Leitungen mit BAB A24 Annäherung an Funkmast	sehr ungünstige Einbindungssituation: Mehrfachkreuzung 380- und 110-kV-Leitungen Leitungskreuzungen 380-kV-Leitungen mit BAB A24 beengte Situation hinsichtlich der Einbindungen durch ungünstige Anordnung der Anlagen zueinander, die Anbauverbotszone der BAB A24 und die Nähe zu Kankelau ¹	günstige Einbindungssituation: Leitungskreuzung 380-kV-Leitung, sonstige Leitungskreuzungen potenziell / teilweise vermeidbar	günstige Einbindungssituation: Leitungskreuzung 380-kV-Leitung, sonstige Leitungskreuzungen potenziell / teilweise vermeidbar
23	Länge der Trassen (K27)	Hins. Summe Leitungslänge vrsl. zwischen den Alternativen B und D einzuordnen	Summe Leitungslängen Neubau (in km) sowie auch Nettolängen Neubau (in km) (Neubau-Rückbau) vglw. am größten	Hins. Summe Leitungslänge vrsl. zwischen den Alternativen B und D einzuordnen	Summe Leitungslängen Neubau (in km) sowie auch Nettolängen Neubau (in km) (Neubau-Rückbau) vglw. am kleinsten

Legende:

¹ Im Hinblick auf die Realisierbarkeit besonders ungünstige Analyseergebnisse wurden in der Tabelle durch rote Unterlegung hervorgehoben.

² Verschattung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich die Nahrungsflächen vom Brutplatz aus gesehen hinter der geplanten Freileitung befinden.

³ Der „positiven“ Eigenschaft des Funkmastes bei Fuhlenhagen bzgl. der Vorbelastung, steht dessen „negative“ Eigenschaft für die Netzanbindung entgegen. Vrsll. müssen mit höheren Anlagenteilen und Masten definierte Abstände eingehalten werden. Der Funkmast selbst und die Richtfunkstrecken, welche hiervon abgehen, nehmen daher vrsll. deutlich Einfluss auf die Leitungsführung in diesem Bereich.

Aus der Analyse ergibt sich, dass die Alternativen B und C bei verschiedenen Kriterien als sehr ungünstig im Hinblick auf die Belange der Umwelt und Raumordnung bzw. die technische Umsetzung einzustufen sind, so dass für diese beiden Standortalternativen die Realisierbarkeit in Frage steht und als sehr deutlich nachrangig im Vergleich zu den Standortalternativen A und D bewertet wird:

Die **Standortalternative B** befindet sich zwischen der Ortschaft Kankelau und der BAB A24 in den Gemeindegebieten Kankelau (Amt Schwarzenbek-Land) und Tramm (Amt Büchen. Wegen der deutlichen Vorbelastung durch die BAB A24 und die 380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow, wegen der intensiven ackerbaulichen Nutzung und der vglw. geringen Knicklänge ist Standort B aus Umweltsicht vglw. konfliktarm, wenngleich eine Waldfläche (Belang der RWK I) und ein verrohrtes Fließgewässer überlagert werden. Dies bestätigt der Kreis Herzogtum Lauenburg in der Ersteinschätzung vom 22.09.2022.

Allerdings bestehen aus technischer Sicht erhebliche Nachteile. Der Flächenzuschnitt der Standortalternative B nach Ausschluss der RWK-I-Flächen lässt nur eine Anordnung der beiden Anlagen-Rechtecke hintereinander zu. Seitens der Anlagenplanung wird jedoch eine leicht versetzte Anordnung übereinander angestrebt. Entsprechend soll auch die 110-kV-Schaltanlage der SHNG zur der Anlagenfläche der TenneT entlang von deren Längsseite angeordnet werden. Die Nordseite der TenneT-Anlage kann aufgrund der Annäherung zur BAB A24 bis auf die Grenze der Anbauverbotszone praktisch nicht für Leitungseinbindungen genutzt werden. Alle 380-kV-Leitungen der TenneT müssten daher südlich angebunden werden. Da sich zwischen dem UW und der Ortschaft Kankelau nur ein Raum von rund 350 m ergibt, müssten die Leitungsanbindungen dicht am UW geführt werden. Dies führt dazu, dass die 110-kV-Schaltanlage im westlichen Bereich des TenneT-Rechtecks platziert werden müsste (ansonsten würden zusätzliche Trassenräume im Süden hinzukommen, was zu einer Annäherung an die Ortschaft Kankelau führen würde).

Fast alle Trassen der Leitungseinbindungen verlaufen bzw. bündeln westlich des NVP. Dies führt zu einer sehr starken Ballung der Leitungen, was sowohl bautechnisch als auch betriebstechnisch ungünstig ist (Kranstellplätze etc.). Zudem befindet sich die stärkste Ballung der Leitungen im Bereich der 380-kV-Bestandsleitung, was zu weiteren Abhängigkeiten im Bauablauf führen und den Einsatz von Provisoren erfordern würde. Um die jeweiligen 110-kV-Leitungen zu der gewünschten 380-kV-Leitung in die beabsichtigte Gemeinschaftsleitung zu bringen, sind zum einen bestimmte Anordnungen im UW als auch mehrere Freileitungskreuzungen bei der Trassenführung erforderlich. Die Vielzahl von 380-/110- und auch 380-/380-kV-Kreuzungen dicht vor dem UW führen zu Beeinträchtigungen in der Betriebsführung, da bei Arbeiten im Kreuzungsbereich entweder Schutzgerüste errichtet werden müssen (für die hier ggf. kein Platz mehr ist) oder Leitungen aus Arbeitssicherheit geschaltet werden müssen.

Da Standort B aus technischer Sicht, sowohl hinsichtlich der Anordnung der Anlagen zueinander als auch hinsichtlich der Leitungseinbindungen, sehr ungünstig ist, wird diese Standortalternative zurückgestellt.

Potenziell könnte auch die künftige Flächenverfügbarkeit des Standortes B eingeschränkt sein. Laut Aussage der Gemeinde Kankelau werden im Bereich der Standortalternative B über eine Potenzialanalyse die Voraussetzungen zur Errichtung einer PV- Freiflächen-Anlage untersucht.

Die **Standortalternative C** befindet sich in den Gemeindegebieten Elmenhorst, Sahms und Kankelau (Amt Schwarzenbek-Land). Nach Ersteinschätzung des Kreises Herzogtum Lauenburg vom 22.09.2022 hat der Standort C eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung, da „eine strukturreiche Landschaft sowie ökologisch bedeutsame Biotopverbundsysteme“ vorhanden sind. Die Standortalternative C wird von der UNB wie folgt charakterisiert: „Der Standort C ist geprägt durch ein relativ dichtes Knicknetz. Insgesamt ist der Standort sehr strukturreich, da sowohl Knicks als auch Feldgehölze und Kleingewässerstrukturen in der Landschaft vorhanden sind. Im näheren Umfeld zum Standort ist ein Schwerpunkt vorkommen seltener Amphibienarten (Kreuzkröte, Laubfrosch, Teichmolch, Grünfrösche etc.) bekannt. Nicht zuletzt

stellt der Kreis (UNB) an der Gemeindestraße zwischen Kankelau und Groß Pampau jährlich Amphibienschutzzäune auf. Die Bereiche in und am Kiessee [Groß Pampau] sind zudem wertvolle Ruhe- und Rastgebiete zahlreicher Wasservögel. Die Steinau bildet zusammen mit der Hagedornbek und dem Ellernhorster Dorfgraben ein wertvolles Netzwerk von Biotopverbundsystemen. Der Standort C überdeckt einen ausgewiesenen Gewässerschutzstreifen an der Steinau. ... Der Landschaftsrahmenplan weist für die Landschaft zwischen den Ortschaften Elmenhorst – Sahms – Groß Pampau die Schutzwürdigkeit zur Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes aus, was im Hinblick auf die Wertigkeit der Landschaft ausreichend aussagekräftig ist.“

Auf der Standortalternative C ist die Überbauung mindestens eines Fließgewässers (Hagedornbek bzw. Steinau) mit dem NVP nicht vermeidbar, so dass sich ein Konflikt mit den Zielen der WRRL bzw. § 27 WHG (Verschlechterungsverbot, keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern) abzeichnet. Hierzu teilt die UNB des Kreises Herzogtum Lauenburg mit: „Im südlichen Teil des Standortes C wurde die Steinau bereits naturnah entwickelt und die Randbereiche als Gewässerschutzstreifen i. S. d. WRRL hergerichtet. Hier befinden sich mittlerweile zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope. Im östlichen Teil des Standorts ist eine Planung der WRRL zur naturnahen Entwicklung der Steinau in der Genehmigungsphase. Die vom [Gewässerunterhaltungsverband] GUV Steinau Büchen erworbenen und vom Standort C überdeckten Flächen haben einen förderrechtlichen Hintergrund und sollen i. S. d. WRRL entwickelt werden.“

Auch im Hinblick auf technische Kriterien stellt sich Standort C als sehr ungünstig dar. So weist die Fläche ein stark welliges Relief und im Vergleich der Standorte die größten Geländeneigungen auf. Daher wäre bei der Umsetzung auf Standort C von einem erheblichen Bodenmodellierungsaufwand auszugehen. Ebenfalls ist wegen der Betroffenheit der o. g. Fließgewässer einschließlich der flächenhaften Ausprägung feuchter Böden vergleichsweise schlechter Baugrund vorhanden.

Da Standort C sowohl aus umweltfachlicher Sicht, insbesondere wegen der Betroffenheit der Fließgewässer, als auch aus technischer Sicht, hinsichtlich des Reliefs und Baugrundes, sehr ungünstig ist, wird diese Standortalternative zurückgestellt. Die vrsl. nicht vermeidbare Überbauung eines Fließgewässers betrifft entgegenstehende Belange strikten Rechts (vgl. Tabelle 2, Zeile 38 in Kap. 3.2.2).

Im Gegensatz dazu werden die Standortalternativen A und D im Hinblick auf den Neubau des NVP weiter betrachtet:

Standortalternative A ist durch eine intensiv genutzte Ackerlandschaft geprägt und weist keine Überschneidung mit Waldflächen und Stillgewässern (Flächen der RWK I) auf. Der vorsorglich dargestellte Mindestabstand zu Wohn- und gemischten Bauflächen von 350 m kann eingehalten werden. Neben der intensiven Flächennutzung stellt der Funkmast bei Fuhlenhagen eine gewisse Vorbelastung des Landschaftsbildes dar. Der Baugrund und die Bedingungen für die Verkehrsanbindungen stellen sich günstig dar. Die Anzahl betroffener Eigentümer ist vglw. gering. Bei der Leitungseinbindung besteht teilweise die Möglichkeit der Bündelung mit bestehenden Leitungen (110 / 380 kV) bzw. der Nutzung bestehender Trassenräume. Nachteilig wirken sich die Betroffenheit von Knicks, ertragsfähigen Böden und archäologischen Interessensgebieten, die Überschneidung mit einem Regionalen Grünzug bzw. einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung entlang eines Fernradwegs sowie die erforderliche umfangreiche Bodenmodellierung wegen vorhandener Geländeneigung aus. Zudem durchquert der Ortsverbindungs- weg Fuhlenhagen – Talkau (Fuhlenhagener Weg) ca. mittig die Fläche A, so dass eine Verlegung dieses Weges erforderlich wird, weshalb sich das Vorhaben auch negativ auf die Erholungseignung auswirken kann. Der Funkmast Fuhlenhagen wirkt sich ambivalent aus: der „positiven“ Eigenschaft des Funkmastes bei Fuhlenhagen bzgl. der Vorbelastung, steht dessen „negative“ Eigenschaft für die Netzanbindung entgegen; vrsl. müssen mit höheren Anlagenteilen und Masten definierte Abstände eingehalten werden;

der Funkmast selbst und die Richtfunkstrecken, welche hiervon abgehen, nehmen daher vrs. deutlich Einfluss auf die Leitungsführung in diesem Bereich. Durch den Neubau der Einbindungsleitungen sind bei gleichartiger Vorbelastung durch bestehende Leitungen (380 / 110 kV) Aktionsräume der kollisionsgefährdeten Arten Weiß- und Schwarzstorch betroffen. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung und von Maßnahmen zur Konfliktminderung (Vogelschutzmarker u. a.) kommt es vorbehaltlich einer weitergehenden Prüfung in der Bundesfachplanung bzw. im Genehmigungsverfahren vrs. nicht zur Auslösung artenschutzrechtlicher Verbote. Weiterhin durchqueren Einbindungsleitungen vrs. umliegende, teils naturschutzfachlich wertvolle Waldflächen und ein Vorranggebiet für Naturschutz.

Aus Sicht des Kreises Herzogtum Lauenburg (UNB) wird der überregional bedeutsame Biotopverbund in einem Oberlauf der Steinau (Niederung östlich von Fuhlenhagen) hervorgehoben. Der Niederungsbereich grenzt südlich an die Standortalternative an. Er sollte nicht mit dem NVP überplant, stattdessen durch A/E-Maßnahmen aufgewertet und dabei die Steinau wieder als offenes Gewässer hergestellt werden. Die EU-WRRL hat bei der BAB A24 derzeit eine planerische und förderrechtliche Grenze. Nördlich der A24 sind daher (auch wohl mittelfristig) keine Maßnahmen an der Steinau vorgesehen. A/E-Maßnahmen können im Hinblick auf die Entwicklung der Steinau (Entrohrung) hier sinnvoll zum Tragen kommen.

Aufgrund der künftigen Kreuzung einer Ost-West-Verbindung des Übertragungsnetzes mit einer Nord-Süd-Verbindung ist eine Leitungskreuzung der 380-kV-Einbindungsleitungen des NVP vrs. nicht vermeidbar. Dieser Nachteil betrifft alle Standortalternativen. Bei Standort A ist zudem nachteilig, dass die Einbindungsleitungen in Summe vrs. länger sind als bei Standort D und es zu Mehrfachkreuzungen von 380- und 110-kV-Leitungen kommen kann. Deren Vermeidung könnte zu zusätzlicher Betroffenheit von Waldflächen oder des Siedlungsumfeldes von Fuhlenhagen führen.

Insgesamt weist Standortalternative A daher sowohl Vorteile als auch Nachteile auf. Es sind allerdings anhand der Grobanalyse keine Zulassungshemmnisse erkennbar. Die Nachteile bei den technischen Kriterien sind nicht so gravierend, so dass der NVP auf der Standortalternative A nach aktueller Kenntnislage realisiert werden könnte.

Standortalternative D ist ebenfalls durch eine intensiv genutzte Ackerlandschaft geprägt und weist keine Überschneidung mit Waldflächen und Stillgewässern (Flächen der RWK I) auf. Der vorsorglich dargestellte Mindestabstand zu Wohn- und gemischten Bauflächen von 350 m kann voraussichtlich eingehalten werden. Neben der intensiven Flächennutzung stellen die durch den Westteil der Fläche verlaufende 380-kV-Leitung und die B 207 eine nennenswerte Vorbelastung sowohl des Naturhaushaltes als auch des Landschaftsbildes dar. Der Baugrund und die Bedingungen für die Verkehrsanbindungen stellen sich günstig dar. Die Anzahl betroffener Eigentümer ist vglw. gering. Bei der Leitungseinbindung besteht teilweise die Möglichkeit der Bündelung mit bestehenden Leitungen (110 / 380 kV) bzw. der Nutzung bestehender Trassenräume. Nachteilig wirken sich der Verlauf der Steinau am nördlichen Rand der Standortalternative, die Betroffenheit von Knicks und mäßig ertragsfähigen Böden, die Überschneidung mit einem Regionalen Grünzug bzw. einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung sowie die erforderliche Bodenmodellierung wegen vorhandener Geländeneigung aus.

In der Ersteinschätzung des Kreises Herzogtum Lauenburg vom 22.09.2022 führt die UNB aus, dass der Standort D von einer wertvollen Knicklandschaft geprägt ist (bedeutsames Knicknetz lt. LRP) und von teils für den Naturschutz wertvollen Flächen umgeben ist. So befinden sich angrenzend eine ehemalige Kiesabbaufläche (renaturierter Abbau) mit teilweise wertvollen Trockenrasen und Sukzessionsflächen, zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope und mehrere Ausgleichsflächen (westlich der B 207). Die vorgenannte Kiesabbaufläche ist in der Regionalplanung nicht als Vorranggebiet ausgewiesen. Die Steinau bildet nördlich der Alternative D einen bedeutsamen Biotopverbund. Es laufen zurzeit Planungen, die Steinau in diesem Abschnitt i. S. d. WRRL zu renaturieren. Flächen wurden hier tlw. mit Fördermitteln des Landes erworben. Im Verlauf der Steinau und daran angrenzend sind klimaintensive

Niederungsböden vorhanden. Der Landschaftsrahmenplan sieht hier die Schutzwürdigkeit zur Ausweisung eines LSG gegeben.

Zudem durchqueren ländliche Wege die Fläche, so dass sich das Vorhaben auch negativ auf die lokale Erholungseignung auswirken wird. Durch den Neubau der Einbindungsleitungen sind bei gleichartiger Vorbelastung durch bestehende Leitungen (380 / 110 kV) Aktionsräume der kollisionsgefährdeten Arten Weiß- und Schwarzstorch betroffen. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung und von Maßnahmen zur Konfliktminderung (Vogelschutzmarker u. a.) kommt es vorbehaltlich einer weitergehenden Prüfung in der Bundesfachplanung bzw. im Genehmigungsverfahren vrsl. nicht zur Auslösung artenschutzrechtlicher Verbote. Weiterhin durchqueren Einbindungsleitungen vrsl. in geringem Maße Waldflächen und ein Vorranggebiet für Naturschutz. Neben den Siedlungsnäherungen der einbindenden Leitungen an Fuhlenhagen und Sahms kommt es bei Nutzung des Trassenkorridors über Möhnsen – Sachsenwaldkaserne (TK-S 15) zu einer Näherung an das Gewerbegebiet Sachsenwaldkaserne bzw. die daneben vorhandene PV-Freiflächenanlage.

Der Nachteil erforderlicher Leitungskreuzungen der 380-kV-Einbindungsleitungen des NVP ist auch bei Standort D vrsl. nicht vermeidbar. Jedoch weist Standort D, u. a. wegen der Lage direkt an der 380-kV-Leitung Krümmel – Güstrow bzw. im Bereich eines Trassenkorridors der geplanten 380-kV-Leitungen in Richtung Vahle bzw. Lübeck, in Summe vglw. geringe Längen der Einbindungsleitungen auf.

Insgesamt weist Standortalternative D daher sowohl Vorteile als auch Nachteile auf. Es sind allerdings anhand der Grobanalyse keine Zulassungshemmnisse erkennbar. Die Nachteile bei einzelnen technischen Kriterien sind nicht so gravierend, so dass der NVP auf der Standortalternative D nach aktueller Kenntnislage realisiert werden könnte.

5.3.5 Nach der Analyse als realisierbar eingestufte Standortalternativen für den NVP, einschließlich Trassenkorridore für Leitungseinbindungen in die 50Hertz-Schaltanlage

Als Ergebnis der Analyse (Kap. 5.3.4) werden nachfolgend die als realisierbar eingestuften Alternativen für den NVP genannt. Die geplante 380-kV-Schaltanlage von 50Hertz als östlicher Netzverknüpfungspunkt des antraggegenständlichen Vorhabens kann im Hinblick auf die betrachteten umweltfachlichen und technischen Kriterien voraussichtlich innerhalb einer der nachfolgend genannten NVP-Standortalternativen errichtet werden (siehe Anhang A2, Karte 10 zur Verortung):

- **Alternative A (Fuhlenhagen):**

Beschreibung: Die Standortalternative A befindet sich nördlich der BAB A24 mittig zwischen den Ortschaften Fuhlenhagen und Talkau, in den Gemeindegebieten Fuhlenhagen (Amt Schwarzenbek-Land), Talkau und Schretstaken (Amt Breitenfelde) im Kreis Herzogtum Lauenburg. In die 50Hertz-Schaltanlage einbindende Leitungen verlaufen überwiegend innerhalb der Trassenkorridore gemäß Darstellung in Kap. 2.1.1. Für die Leitungseinbindung der 380-kV-Bestandsleitung Krümmel-Güstrow in die 50Hertz-Schaltanlage wird der gesonderte Einbindungs-TK (ETK) 1 dargestellt (Abbildung 33).

- **Alternative D (Sahms):**

Beschreibung: Die Standortalternative D befindet sich westlich von Sahms in den Gemeindegebieten Sahms und Grabau (Amt Schwarzenbek-Land) im Kreis Herzogtum Lauenburg. In die 50Hertz-Schaltanlage einbindende Leitungen verlaufen innerhalb der Trassenkorridore gemäß Darstellung in Kap. 2.1.1.

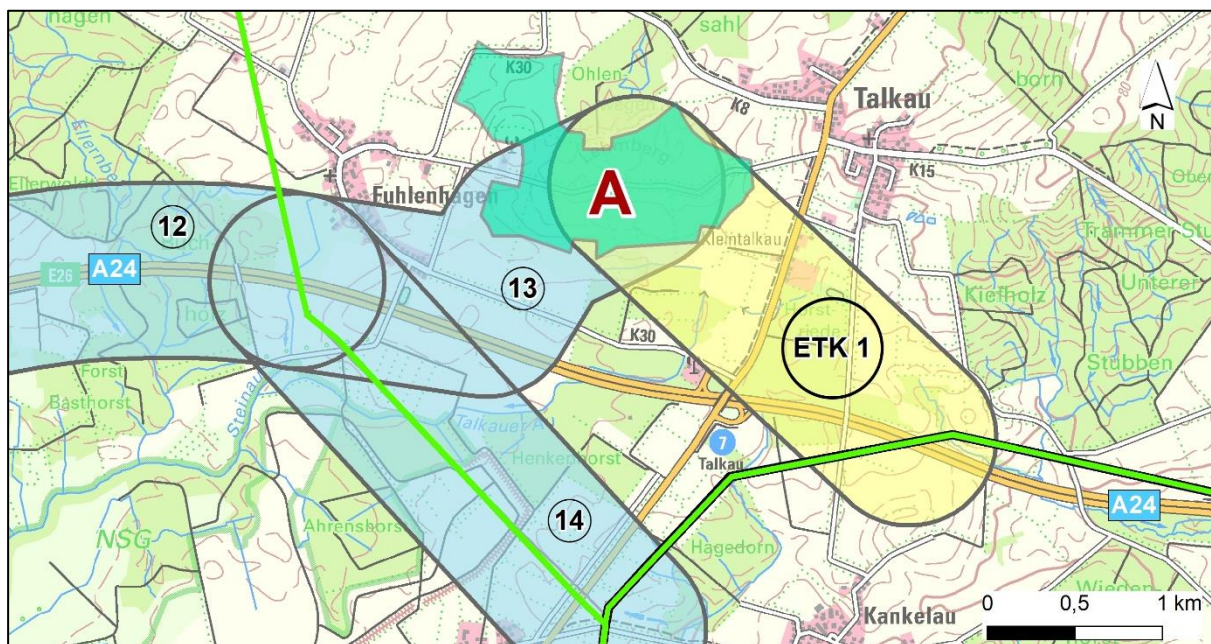


Abbildung 33: Einbindungs-TK 1 (ETK, gelbe Darstellung) zur Standortalternative A

6 Vorschlag zur Festlegung des Untersuchungsrahmens

Nach § 6 Satz 6 NABEG soll der Antrag Angaben enthalten, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 7 NABEG ermöglichen. Für die Erstellung des Vorschlags für den Untersuchungsrahmen wurden insbesondere die folgenden Quellen verwendet:

- Anträge nach § 6 NABEG zum Vorhaben Nr. 14 (gem. BBPlG) als Best-Practice-Beispiel bei Vorhaben im Drehstrombereich (AC) für Freileitungen, mit folgenden Klarstellungen (BUNDESNETZAGENTUR u. ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER 2022):
 - Die Unterlagen sind grundsätzlich an die gegebenen Rechtsvorschriften anzupassen. U. a. ist die Inbezugnahme der Bundeskompensationsverordnung für neue Vorhaben notwendig, sofern nicht Abweichungsgesetzgebungen greifen.
 - Die zum Zeitpunkt der Unterlagenerstellung aktuellen Leitfäden, Handreichungen, Rahmen- und Methodenpapiere der BNetzA sind zugrunde zu legen. Gleiches gilt, sofern sich aufgrund geänderter Rechtsvorschriften veränderte Darlegungen in den Unterlagen etabliert haben.
 - Sofern mathematische Vergleiche und Gewichtungen vorgenommen werden, bedürfen sie stets einer verbal-argumentativen Einordnung.
 - Kartierungen bilden nicht den Regelfall in der BFP. Kartierungen können projektspezifisch je nach Problemstellung (z. B. zur Absicherung der Durchgängigkeit von Engstellen) sinnvoll sein bzw. sogar für notwendig erachtet werden, weil z. B. Probleme mit zulassungsrelevanten Aspekten bereits frühzeitig im Planungsprozess bekannt werden.
 - Der Trassenkorridor steht als Gegenstand des BFP-Verfahrens der Erstellung einer immissionschutzrechtlichen Ersteinschätzung nicht entgegen. Eine solche Ersteinschätzung ist in Engstellen und Riegeln mit Siedlungsbezug geboten.
 - Auf Ebene der Bundesfachplanung sind Detailangaben zu Masten, wie z. B. die genaue Höhe der Masten, nicht möglich. Hier kann, sofern nicht spezielle projektspezifische Problemlösungen erforderlich sind, mit circa-Angaben, Spannbreiten bzw. Standardangaben operiert werden.
- Leitfaden zur Bundesfachplanung (BUNDESNETZAGENTUR 2012a),
- Methodenpapier zur Strategischen Umweltprüfung in der Bundesfachplanung (BUNDESNETZAGENTUR 2015b), betreffend Freileitungen
- Methodenpapier zur Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung (BUNDESNETZAGENTUR 2020), betreffend Freileitungen
- Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (UMWELTBUNDESAMT 2009),
- Umweltbericht zur Bedarfsermittlung 2021-2035 vom April 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022b),
- Gemeinsames Papier des BMWK, der BNetzA und der ÜNB zu Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren beim Netzausbau vom 13.12.2022.

6.1 Allgemeine Grundlagen und methodische Anforderungen

In den Unterlagen gemäß § 8 NABEG erfolgt eine Betrachtung der gemäß Untersuchungsrahmen ernsthaft in Betracht kommenden Trassenkorridoralternativen. Die Findung und Genehmigung des Standortes für die geplante Schaltanlage (NVP, s. Kap. 5) ist nicht Antragsgegenstand der Bundesfachplanung. Jedoch ist es Aufgabe der nachfolgend genannten Unterlagen nach § 8 NABEG, die gesamtheitliche Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens, somit auch für dessen östlichen NVP, zu belegen. Daher wird eine überschlägige Prognose zur Realisierbarkeit mindestens einer geeigneten Standortalternative für den NVP in die Unterlagen nach § 8 NABEG, jeweils in gesonderten Kapiteln, integriert. Hierbei wird

dargelegt, ob der Standort auf Grundlage der dann vorliegenden Erkenntnisse grundsätzlich genehmigungsfähig ist.

Die Erarbeitung des Vorschlags für den Untersuchungsrahmen zur Erstellung von Unterlagen gemäß § 8 NABEG bezieht sich auf:

- die Raumverträglichkeitsstudie (RVS), mit der Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange (söpB) (Kap. 6.2),
- die Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange (Kap. 6.3), mit
 - dem Entwurf zum Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP),
 - Prüfungen zu Natura 2000-Gebieten (Natura 2000-Vorprüfungen (N2000-VorP) und Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (N2000-VP) (syn. Hauptprüfungen)),
 - einer artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ASE),
 - einer immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ISE) und
- die Unterlage für den abschließenden Vergleich der TK-Alternativen sowie der Standortalternativen für den NVP, unter Berücksichtigung raumordnerischer, umweltfachlicher, sonstiger öffentlicher und privater, technischer und energiewirtschaftlicher Belange, welche im Ergebnis einen Vorschlag für den unter Abwägung der Belange vorzugswürdigen und damit weiter zu beplanenden Trassenkorridor beinhaltet (Kap. 6.4).

6.1.1 Abgrenzung der Inhalte der Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange, der Raumverträglichkeitsstudie und der weiteren erforderlichen Antragsbestandteile

In der RVS sowie den Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange und zur Prüfung sonstiger öffentlicher und privater Belange werden die Auswirkungen der Planung untersucht. Dabei sind die umweltbezogenen, raumordnerischen sowie sonstigen Bewertungskriterien zu berücksichtigen. Es ergeben sich jedoch teilweise inhaltliche Überschneidungen, die im Hinblick auf eine Vermeidung von Doppelbewertungen wie folgt geregelt werden.

So werden im seitens der Vorhabenträgerin zu erstellenden Entwurf des Umweltberichtes diejenigen Erfordernisse der Raumordnung, die einen Bezug zu den Schutzgütern nach UVPG aufweisen, als relevante Qualitätskriterien einbezogen (z. B. Vorranggebiete für den Grundwasserschutz, Regionale Grünzüge). Eine Berücksichtigung der Erfordernisse der Raumordnung erfolgt somit innerhalb des Entwurfes des Umweltberichtes im Rahmen einer fachlichen Bewertung, z. B. bei der schutzgutspezifischen Einstufung vorhabenbezogener Empfindlichkeiten und Wertigkeiten. Es erfolgt jedoch keine Prüfung im Hinblick auf eine Konformität von potenziellen Auswirkungen des Vorhabens mit den spezifischen raumordnerischen Festlegungen. Letzteres erfolgt in der RVS, wodurch Doppelbewertungen vermieden werden.

Als sonstige öffentliche und private Belange werden solche definiert, die weder zur Prüfung der Umweltbelange noch zur Prüfung der raumordnerischen Konformität gehören. Sonstige öffentliche und private Belange, deren Betroffenheit aber gleichwohl bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar ist, werden in der RVS in gesonderten Kapiteln betrachtet (siehe in Kap. 6.2, welche Belange auf dieser Basis für das Vorhaben als sonstige öffentliche und private Belange einbezogen werden).

6.1.2 Grundlegende unterlagenübergreifende Festlegungen zur Methode

Festlegung des Untersuchungsgegenstandes der Bundesfachplanung / Methode der quantitativen Auswirkungsermittlung im Rahmen der Unterlagen nach § 8 NABEG

Als Ergebnis der Bundesfachplanung für den antragsgegenständlichen Abschnitt Hamburg Ost – Suchraum Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land des BBPIG-Vorhabens Nr. 51 (vgl. Kap. 1) wird ein raumverträglicher Trassenkorridor (TK) im Sinne eines Gebietsstreifens (§ 3 Nr. 7 NABEG), in dem die Trasse der Freileitung verläuft, festgelegt (vgl. §§ 5 Abs. 1 S. 1, 12 Abs. 2 S. 1 NABEG). Untersucht, bewertet und miteinander verglichen werden im Zuge der Bundesfachplanung die ernsthaft in Betracht kommenden TK-Alternativen (gemäß Untersuchungsrahmen), um diesen vorzugswürdigen Trassenkorridor für die Realisierung des Vorhabens zu bestimmen.

Untersuchungsgegenstand ist ebenfalls eine überschlägige Prognose zur Realisierbarkeit mindestens einer geeigneten Standortalternative für den NVP als östlicher Endpunkt des vorzugswürdigen Trassenkorridors. Im Rahmen der Antragserstellung wurden zwei Standortalternativen identifiziert, an denen die geplante 380-kV-Schaltanlage zusammen mit den geplanten Umspannwerken der TenneT und SHNG errichtet werden könnte. Für diese Standorte wird im Rahmen der Bundesfachplanung eine vertiefte Betrachtung durchgeführt, um festzulegen, welcher Standort für die Realisierung des Vorhabens am besten geeignet ist. Die Prüfung berücksichtigt sowohl Erfordernisse der Raumordnung, der Umwelt und Technik als auch sonstige öffentliche und private Belange sowie wirtschaftliche Aspekte. Die überschlägige Prüfung erfolgt bezüglich der zu Grunde gelegten Wirkfaktoren und Untersuchungsräume in Anlehnung an das Vorgehen in den jeweiligen Unterlagen u. a. zur Raumverträglichkeitsstudie (Kap. 6.2), strategischen Umweltprüfung (Kap. 6.3.1), Natura-2000-Prüfung (Kap. 6.3.2), Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (Kap. 6.3.3) und auch Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (Kap. 6.3.4). Dazu werden entsprechende öffentlich zugängliche Datengrundlagen abgefragt und ausgewertet sowie Kartierungen durchgeführt. Für den ausgewählten Standort wird nachgewiesen, dass dem Vorhaben (NVP) keine unüberwindbaren Genehmigungshindernisse entgegenstehen (Realisierungsprognose).

Für die Untersuchung und den Vergleich von TK-Alternativen sowie die Realisierungsprognose für den NVP in den Unterlagen nach § 8 NABEG ist die Ableitung operationalisierbarer Kriterien erforderlich. Hierzu werden Tabelle 5 und Tabelle 15 entsprechend fortgeschrieben, indem das vorhandene Kriterienset schutzgutbezogen um Anwendungsfälle in der RVS, der SUP und bei der Prüfung sonstiger öffentlicher und privater Belange ergänzt wird. Dazu werden zusätzlich Kriterien aus denjenigen Planungsleit- und Planungsgrundsätzen abgeleitet, die gemäß Kap. 3.2.2 erst bei der Bearbeitung der Unterlagen nach § 8 NABEG zur Anwendung kommen. Darüber hinaus kommen umweltbezogene Ziele der Pläne und Programme für die Ableitung von Kriterien in Betracht, wenn sie der Planungsstufe angemessen sind (Pläne oder Programme auf Bundes-, Landes- oder Regionalebene) und einen hohen Verbindlichkeitsgrad haben (z. B. Pläne der Raumordnung). Für immissionsschutzrechtliche Prognosen und die Spezialprüfungen nach Natur- bzw. Wasserschutzrecht (Natura 2000, Artenschutz, Wasser-rahmenrichtlinie) leiten sich die Prüfmaßstäbe, wie immissionsschutzrechtliche Richt- bzw. Grenzwerte, artenschutzrechtliche Zugriffsverbote, Erheblichkeitsschwellen und Qualitätsnormen, direkt aus den Anforderungen des Fachrechtes ab.

Da der Untersuchungsgegenstand ein Trassenkorridor als Gebietsstreifen ist, ergeben sich unter Berücksichtigung der mittleren Maßstabebene der Bundesfachplanung (vorwiegend Maßstab 1:50.000 bei den Unterlagen nach § 8 NABEG) besondere Anforderungen an die Prüftiefe. Diese unterscheidet sich von der nachgelagerten Ebene, dem Planfeststellungsverfahren, dadurch, dass dort eine konkrete Freileitungstrasse Betrachtungsgegenstand ist. Nähere Angaben zur Abschichtung bei der Umweltprüfung zwischen den Planungsebenen enthält Kap. 6.3.1.2.

Entsprechend wird in den Unterlagen zur Bundesfachplanung eine Untersuchung auf der Basis von TK-Segmenten und Segmentkombinationen (= TK-Alternativen) vorgenommen. Die Analyse und der Vergleich erfolgen vorrangig anhand quantitativ mit Hilfe eines geographischen Informationssystems (GIS) ermittelbarer Kriterien in Verbindung mit einer verbal-argumentativen Erläuterung.

Den Ausgangspunkt bildet die GIS-basierte flächenbezogene Erfassung der Kriterien im Untersuchungsraum (UR) auf der Grundlage vorhandener Daten entsprechend der Maßstabsebene und Zielstellung, verbunden mit der Einstufung der Bedeutung der Schutzgutausprägung bzw. des Restriktionsniveaus der Belange der Raumordnung, in der Regel auf der Ebene von Objekttypen oder -klassen. Die Bedeutung einer Schutzgutausprägung basiert auf der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben und ihrer Schutzwürdigkeit. Zusätzlich ist eine Berücksichtigung nicht flächenbezogener Sonderfunktionen über Linien- oder Symboldarstellungen erforderlich (z. B. Fließgewässer und funktionale Beziehungen der Vögel in den Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange, raumbedeutsame Straßen- oder Schienenplanungen oder nur textlich festgelegte Erfordernisse der Raumordnung in der RVS).

In der SUP wird anhand der Bestandserfassung sowie der absehbaren und aufgrund verfestigter Planungen zu erwartenden Entwicklungen der Prognose-Null-Fall als Referenzzustand beschrieben. Dem gegenüber stehen die voraussichtlichen flächen- und schutzgutbezogenen Belastungen durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der bündelungsabhängigen Vorbelastung. Die Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt entweder unter Bezug auf die Zulässigkeitsmaßstäbe des Fachrechts auf der Basis der gesonderten Prüfungen (hinsichtlich des Immissions-, Arten- und Gebietsschutzes sowie der EU-Wasserrahmenrichtlinie). Lassen sich entsprechende Bewertungsmaßstäbe dem Fachrecht nicht entnehmen, erfolgt eine fachgutachterliche Bewertung, die sich aus dem fachplanerischen Abwägungsgebot des Energiewirtschaftsrechtes herleitet, wonach Umweltauswirkungen umso relevanter sind, je höher entweder die Schutzwürdigkeit des Schutzgutes oder die Belastungsintensität durch das Vorhaben ist. Durch die Zusammenführung der Informationen des Prognose-Null-Falls und der zu erwartenden Belastungsintensität über eine Entscheidungsmatrix (siehe Beispiel in Abbildung 34) ergeben sich Flächen unterschiedlichen Konfliktpotenzials (vgl. BUNDESNETZAGENTUR 2015b, 2020). Außerdem sind Konflikte bezüglich der nicht flächenhaft darstellbaren Sonderfunktionen zu erfassen. Potenziell erheblich sind Umweltauswirkungen mit hohen und sehr hohen Konfliktpotenzialen. Mittlere bis geringe Konfliktpotenziale liegen hingegen unterhalb bzw. höchstens an der Schwelle zur Erheblichkeit von Umweltauswirkungen bzw. umfassen Sachverhalte, die in der Abwägung im Vergleich zu anderen Belangen deutlich nachrangig zu berücksichtigen wären. Auswirkungen mittleren Konfliktpotenzials werden kartographisch dargestellt, jedoch detailliert in Bewertungstabellen nur aufbereitet, sofern das Auftreten von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gemäß den Erheblichkeitsmaßstäben nicht auszuschließen ist.

Basierend auf der Überlagerung der schutzgutbezogen ermittelten Flächen und Sachverhalte, in denen voraussichtliche erhebliche UA zu erwarten sind, erfolgt die Analyse der schutzgutübergreifenden Konfliktpotenziale innerhalb des Passageraums in den TK-Segmenten. Zuvor bzw. bereits im Rahmen des Antrags nach § 6 NABEG definierte Ausschlussflächen stehen für die Trassierung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung.

Außerhalb der Konfliktbereiche erfolgt eine verbal-argumentative Betrachtung im Hinblick auf die voraussichtliche Trassierbarkeit des Trassenkorridors (sogen. Restraumbetrachtung). Mindestens 200 m breiter konfliktarmer Raum wird als konfliktarmer Restraum angesehen.

In der RVS wird das Konfliktpotenzial analog ermittelt aus der Verschneidung des spezifischen Restriktionsniveaus, der in der Bestandserfassung ermittelten raumordnerischen Erfordernisse, mit den Auswirkungen des Vorhabens. Letztere werden repräsentiert durch die möglichen Ausbauklassen der Freileitung und damit verbundene bündelungsabhängige Vorbelastungen. Als Referenzzustand für das spezifische Restriktionsniveau gilt die flächige Neubeanspruchung eines Erfordernisses der Raumordnung

ohne Vorbelastung, also der Fall eines Leitungsneubaus ohne Bündelung. Im Ergebnis werden in Analogie zur SUP die Flächen unterschiedlichen Konfliktpotenzials abgebildet. Es werden ebenso die Konflikte der nicht flächenhaft darstellbaren Erfordernisse erfasst.

Bedeutung des Kriteriums	Belastungsintensität durch das Vorhaben			
	Sehr hoch	Hoch	Mittel	Gering
Sehr hoch	Sehr hoch	Sehr hoch	Hoch	Mittel
Hoch	Sehr hoch	Hoch	Hoch	Mittel
Mittel	Hoch	Hoch	Mittel	Mittel
Gering	Mittel	Mittel	Mittel	Gering

Abbildung 34: Beispiel einer Entscheidungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials

Mit dem Ziel einer ebenengerechten, den gesamten Trassenkorridor bzw. Untersuchungsraum umfassenden Bewertung wird das Konfliktpotenzial kriterien- und schutzgutbezogen (bei Schutzgebieten anhand des differenzierten Gebietsbestandes, z. B. Lebensraumtypen gemäß Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung) sowie schutzgutübergreifend verbal beschrieben und in Karten dargestellt. Im Einzelfall betroffene Bereiche mit hohen und sehr hohen Konfliktpotenzialen werden dahingehend betrachtet, ob es dort zu erheblichen Raum- oder Umweltauswirkungen durch das Vorhaben kommen kann. Eine potenzielle Trassenachse wird insbesondere in Bereichen von Engstellen und Querriegeln einbezogen. Dabei werden Bedingungen, Vorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie mögliche Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt. Diese Schritte bauen auf den Ergebnissen der bereits vorliegenden Raumwiderstandsanalyse (siehe Kap. 4.3.1) und der Trassenkorridoranalyse (siehe Kap. 4.4.2) auf. Sie werden in der SUP um Ergebnisse der schutzgutbezogenen Prüfung, der Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen, der artenschutzrechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung ergänzt. In der RVS beziehen sich die Ergänzungen auf noch nicht berücksichtigte Erfordernisse der Raumordnung (hauptsächlich raumordnerische Grundsätze) sowie andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen.

Die potenzielle Trassenachse ist in den unter Kap. 6 genannten Methodenpapieren zur Bundesfachplanung als Begriff und methodisches Hilfsmittel verankert und veranschaulicht den Grobverlauf einer möglichen Trassenführung auf Basis der zum Stand der Unterlagen nach § 8 NABEG vorhandenen Grundlagen. Zu beachten ist dabei, dass das Vorhaben in der Umsetzung eine Trasse mit einer technisch definierten Breite und einem Schutzstreifen (siehe Kap. 2.3.1) erfordert. Die potenzielle Trassenachse kann als eine der Planungsstufe angemessene Referenz zur Auswirkungsermittlung angesehen werden. Deutlich zu unterscheiden ist die potenzielle Trassenachse von der später über eine Feintrassierung ermittelten Trassenachse, die Gegenstand des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ist. Innerhalb des Trassenkorridors ist die Trassenführung zum Zeitpunkt des Bundesfachplanungsverfahrens zwar noch nicht festgelegt, sie ist jedoch bereits vorläufig gemäß dem derzeitigen Kenntnis- und Planungsstand auf der Grundlage plausibler Annahmen zu betrachten. Im Zuge weiterer Optimierungen in den weiteren Verfahrensschritten kann sich die konkrete Trassenführung innerhalb des Trassenkorridors aber noch verschieben.

Die potenzielle Trassenachse dient neben der Trassenkorridoranalyse dem Nachweis, dass sich im Trassenkorridor bei prognostischer Betrachtung eine konkrete Trasse verwirklichen lässt. Von besonderer Bedeutung ist dies in den Engstellen und Querriegeln mit hohem bis sehr hohem Konfliktpotenzial. Wird eine potenzielle Trassenachse zur Bewertung von Konfliktstellen verwendet, so wird in der RVS,

den Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange sowie den Unterlagen zur Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange jeweils dieselbe potenzielle Trassenachse verwendet. Die Erwägungen und Kriterien für die Herleitung der potenziellen Trassenachse werden erläutert.

Der Trassenkorridorvergleich im Hinblick auf Raumordnungs- und Umweltkriterien wird für den Antrag nach § 8 NABEG anhand der Erfassung der Konfliktpotenziale (Flächenanteile unterschiedlichen Konfliktpotenzials im Trassenkorridor bzw. im Untersuchungsraum sowie nicht flächenhafte Konfliktpotenziale) unter besonderer Beachtung der Bereiche mit hohem und sehr hohem Konfliktpotenzial bzw. anhand der Ergebnisse der raumordnerischen Konformitätsprüfung vorgenommen.

Bei der Betrachtung der Umweltbelange strikten Rechts in der Prüfung gemäß § 8 NABEG wird unterschieden zwischen:

- a) Belangen, die nur erschwert überwindbar sind, d. h. entweder keine Ausnahme vorsehen (z. B. Immissionsschutz) oder solche, die Ausnahmen nur in Verbindung mit einer (expliziten oder impliziten) Alternativenprüfung vorsehen (z. B. europäischer Arten- und Gebietsschutz, wasserrechtliche Belange) und
- b) Belangen, die durch Ausnahmen oder Befreiungen ohne Alternativenprüfung überwunden werden können (z. B. § 30-Biotop, LSG, Denkmalschutzrecht).

Zu a) Wenn eine TK-Alternative in der Prüfung gemäß § 8 NABEG aufgrund zwingenden Rechts einer im jeweiligen Fachrecht verankerten Ausnahmeprüfung bedarf, unterliegt die Frage der weiteren Alternativenprüfung der jeweiligen Ausnahmeregelung. Die Prüfung muss auf der konfliktbetroffenen Alternative dabei nur soweit erfolgen, wie es für die jeweilige Ausnahmeprüfung erforderlich ist. Wenn die Ausnahmevoraussetzungen nicht gegeben sind, kann dabei die Prüfung für alle weiteren Kriterien entfallen und die konfliktarme TK-Alternative zurückgestellt werden. Das ist in der Regel der Fall, wenn konfliktärmere zumutbare Alternativen vorhanden sind, d. h. mindestens ein anderer durchgehender zumutbarer TK-Strang vorhanden ist, der sich bei Betrachtung der Belange zwingenden Rechtes als passierbar erweist.

Umweltkriterien strikten Rechts, die hingegen durch Ausnahmen oder Befreiungen ohne Alternativenprüfung überwunden werden können (s. o. Buchstabe b), werden bei verbotsrelevanter Betroffenheit nicht zurückgestellt, weil die Ausnahme- bzw. Befreiungsvoraussetzungen bereits durch das überwiegende öffentliche Interesse des Vorhabens begründet werden können und weitere Ausnahmevoraussetzungen (z. B. Ausgleich von Beeinträchtigungen) im PF-Verfahren in der Regel verhältnismäßig gut gewährleistet werden können.

Für zusätzlich von Dritten zum § 6-Antrag eingebrachte Alternativen erfolgt eine vereinfachte Prüfung, ob es sich um in ernsthaft Betracht kommende Alternativen handelt, indem auf der Grundlage der zum Zeitpunkt der Prüfung vorliegenden Daten eine Grobanalyse (vgl. Kap. 4.1.2.2) mit folgenden drei Schritten durchgeführt und dokumentiert wird:

- Schritt 1: Prüfung der Konformität mit Belangen des zwingenden Rechts (Planungsleitsätze) wie o. g.; falls TK-Alternative zurückgestellt wird, endet die Prüfung,
- Schritt 2: Bewertung anhand der Kriteriengruppen Raumwiderstand (hier nur hoher und sehr hoher RW), Bündelung und Energiewirtschaft; Analyse von Konfliktbereichen wie in Anhang A1 1.2 des § 6-Antrags,
- Schritt 3: Vergleich mit den TK des § 6-Antrags auf der Basis der Ergebnisse von Schritt 2, ob zusätzlich eingebrachte Alternativen ernsthaft in Betracht kommen. Nicht ernsthaft in Betracht kommende TK-Alternativen werden zurückgestellt.

Erfassung der Datengrundlagen bzw. Bestandsinformationen

Zur Erfassung der Datengrundlagen bzw. der Bestandsinformationen werden vorhandene Daten und Informationen sowie einschlägige Plangrundlagen der regionalen Ebene (z. B. Raumordnungspläne, Landschaftsrahmenpläne) ausgewertet, die für die Erstellung der einzelnen Unterlagen gemäß nachfolgender Vorschläge für den Untersuchungsrahmen erforderlich sind. Sofern ausreichende Bestandsdaten für eine Beurteilung der Trassenkorridore nicht vorhanden sind, erfolgen ergänzende Potenzialabschätzungen (z. B. in der Unterlage zur artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung). In der Regel sind im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG keine originären Erhebungen (z. B. Kartierungen) vorgesehen. Auf Abweichungen von dieser Vorgehensweise wird nachfolgend (s. Kap. 6.3.1.5 (3)) besonders hingewiesen.

Die vorgenannten Festlegungen zu den Methoden der quantitativen Auswirkungsermittlung gelten in Analogie auch für die Realisierungsprognose für den NVP.

6.2 Raumverträglichkeitsstudie (RVS)

Die Raumverträglichkeitsstudie bildet zusammen mit den Unterlagen zur Strategischen Umweltprüfung den wesentlichen Teil der einzureichenden Unterlagen nach § 8 NABEG, gleichwohl diese Inhalte nicht abschließend sind. Zum Verhältnis der beiden Dokumente zueinander weist der Leitaden zur Bundesfachplanung (BUNDESNETZAGENTUR 2012a) darauf hin, dass insbesondere die SUP nur mit dem Trägerverfahren der Bundesfachplanung zusammen betrachtet werden kann.

Die Raumverträglichkeitsstudie hat alle im Vorhaben betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung zu beschreiben und zu bewerten, damit durch die Genehmigungsbehörde in der Entscheidung beurteilt werden kann, ob dem Trassenkorridor oder dem NVP Erfordernisse der Raumordnung entgegenstehen. Sind Querbezüge zwischen den wesentlichen Inhalten der Unterlagen nach § 8 NABEG (SUP und RVS) herzustellen, sind diese transparent zu dokumentieren (z. B. ist ein Heranziehen von Raumordnungsplänen als Quellen in der SUP zu benennen) und Doppelbewertungen zu vermeiden. Es ist zudem vorgesehen sonstige öffentliche und private Belange ebenfalls in der Unterlage der RVS abzuhandeln.

6.2.1 Ziel und Inhalt der RVS

Gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 NABEG ist im Rahmen der Bundesfachplanung zu prüfen, ob einer Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Dabei soll der Fokus der Prüfung insbesondere auch auf die Übereinstimmung des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung gerichtet sein. Die Raumverträglichkeitsstudie soll die Grundlagen für die Prüfung der Übereinstimmung mit den gemäß § 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 bereitstellen. Als Untersuchungsgegenstand werden auch die Standortalternativen für den neu zu errichtenden NVP, einschließlich Trassenkorridore für die Leitungseinbindungen in die 50Hertz-Schaltanlage geprüft.

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 wie Raumordnungsverfahren und landesplanerische Stellungnahmen bei der Prüfung zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Nr. 4 ROG). Für die RVS sind in Anlehnung an

die Vorgaben des § 13 Abs. 5 ROG die in Tabelle 19 aufgeführten generellen Kategorien und zugehörigen Unterkategorien zu betrachten.

Tabelle 19: Relevante raumordnerische Kategorien und Unterkategorien (beispielhaft), Bundesnetzagentur 2020

Kategorie	Unterkategorie
Siedlungsstruktur	
Raum- und Siedlungsstruktur	Zentrale Orte
	Entwicklungssachsen
	Siedlungsentwicklung
	Entwicklung von Gewerbe und Industrie
	Entwicklung der Versorgungsstruktur
Freiraumstruktur	
Freiraumschutz	Naturschutz
	Landschaftsschutz und Kulturlandschaft
	Wald
	Bodenschutz
	Freiraumverbund
	Hochwasserschutz
	Gewässerschutz
Land- und Forstwirtschaft	Forstwirtschaft
	Landwirtschaft
Erholung und Tourismus	Freiraumgestützte Erholung
	Sport- und Freizeiteinrichtungen
	Tourismusschwerpunkte
Infrastruktur	
Verkehr	Schiennenverkehr
	Straßenverkehr
	Luftverkehr und Flughäfen
	Schiffsverkehr und Häfen
	Transport und Logistik-Zentren
Entsorgung	Abfallwirtschaft
	Abwasserwirtschaft

Kategorie	Unterkategorie
Energieversorgung	Hochspannungsleitungen
	Rohrleitungen
	Sonstige punktuelle Einrichtungen der Energieversorgung (bspw. Kraftwerke)
Erneuerbare Energien	Windenergie
	Solarenergie
Kommunikation	Richtfunk
	Punktuelle Anlagen für die Kommunikation
Wasserwirtschaft	Trinkwassergewinnung
	Grundwasserschutz
	Leitungen
	Speichereinrichtungen
Rohstoffe	Rohstoffabbau
	Rohstoffsicherung
	Bergbaufolgegebiete
Sonstige räumliche Erfordernisse	
Gebiete zum Zwecke der Verteidigung	Militär
Altlasten und Konversion	

Darüber hinaus ist gemäß den Anforderungen des § 5 Abs. 2 S. 1 NABEG die Abstimmung der Planung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen - soweit für die Festlegung des Trassenkorridors relevant - zu prüfen.

Ergänzend werden in der RVS sonstige öffentliche und private Belange, welche nicht bereits über die Erfordernisse der Raumordnung oder andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sowie Umweltbelange abgedeckt werden, erfasst und auf Übereinstimmung mit dem Vorhaben geprüft. Eine Einschränkung der Prüftiefe bei der Zusammenstellung des bundesfachplanerischen Abwägungsmaterials ist naturgemäß dahin vorzunehmen, dass die sonstigen öffentlichen und privaten Belange und ihre Betroffenheit auf der der Planfeststellung vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung bereits hinreichend erkennbar sein müssen oder ihre Ermittlung angemessener Weise bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung verlangt werden kann.

6.2.1.1 Maßgebliche Planungsregionen und Pläne

Die in Frage kommenden Trassenkorridore für das antragsgegenständliche Vorhaben liegen im Bundesland Schleswig-Holstein und in der Hansestadt Hamburg. Der geplante NVP befindet sich im Land Schleswig-Holstein. Für die RVS sind somit folgende Planungsregionen relevant (vgl. Tabelle 20). In

Hamburg übernimmt gem. § 13 Abs. 1 Satz 2 ROG der Flächennutzungsplan die Funktion des Raumordnungsplans. Eine Unterteilung des Stadtgebiets in Planungsregionen besteht nicht. Zudem sind Raumordnungspläne des Bundes zu betrachten.

Tabelle 20: Berücksichtigte Planungsregionen

Land / Bundesland	Planungsregion
Deutschland	-
Hansestadt Hamburg	-
Schleswig-Holstein	Planungsraum III (Kreisfreie Stadt Lübeck, Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn) <i>(seit 2014 gebildet aus den vormaligen Planungsräumen Schleswig-Holstein Süd, Süd-West und Ost)</i>

Demzufolge sind folgende Pläne bei der Prüfung auf Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung und zur Abstimmung mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen maßgeblich (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 21: Maßgebliche Pläne

Land / Bundesland	Maßgebliche Pläne	lfd. Nr.
Deutschland	Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH), Stand 2021	1
Hansestadt Hamburg	Flächennutzungsplan (FNP), Stand 2013	2
Schleswig-Holstein	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (LEP), Fortschreibung 2021	3
	Teilfortschreibung Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein 2010 Kapitel 3.5.2 (Windenergie an Land), Stand 2020	3a
	Regionalplan Schleswig-Holstein Süd, Stand 1998	4
	Regionalplan Planungsraum III (Neuaufstellung) <i>-Verfahren eingeleitet in 02/2022, Entwurf voraussichtlich in Q2/2023 vorliegend -</i>	5
	Regionalplan Planungsraum III, Teilaufstellung Kap. 5.7 (Windenergie an Land), Stand 2020	5a

Für die zu erstellende RVS wird eine Zuordnung zwischen den in Kap. 6.2.1 (vgl. Tabelle 19) benannten betrachtungsrelevanten Kategorien / Unterkategorien und den entsprechenden Inhalten (Kapiteln) der maßgeblichen Pläne (vgl. Tabelle 21) zugrunde gelegt. In der folgenden Tabelle 22 ist beispielhaft und nicht abschließend skizziert, wie dies dokumentiert werden soll.

Tabelle 22: Zuordnung zwischen betrachtungsrelevanten Kategorien / Unterkategorien und den Inhalten der maßgeblichen Planwerke (beispielhaft für den Aspekt Freiraumschutz)

Betrachtungsrelevante Kategorien und Unterkategorien	zugeordnete Inhalte der maßgeblichen Pläne	
	Plan-Nr. (Tabelle 21)	Kapitel
Freiraumschutz		
<i>Landschaftsschutz und Kulturlandschaft</i>		
	1	-
	2	Erläuterungsbericht Kap. 7 Freiflächen Beiblatt Erläuterungen Kap. 2.1.3 Landschaftsschutzgebiete Beiblatt Erläuterungen Kap. 2.5.1 Bauliche Denkmalensembles und Gartendenkmäler
	3	Kap. 6.3 Regionale Grünzüge und Grünzäsuren
	3a	-
	4	Kap. 4.1 Naturräume und Kulturlandschaften Kap. 4.2 Regionale Grünzüge, Grünzäsuren
	5	- noch nicht bekannt -
	5a	-
<i>Arten- und Biotopschutz, Biotop-/Freiraumverbund</i>		
	1	-
	2	Erläuterungsbericht Kap. 7 Freiflächen Beiblatt Erläuterungen Kap. 2.1.2 Naturschutzgebiete Beiblatt Erläuterungen Kap. 2.1.4 Naturdenkmäler Beiblatt Erläuterungen Kap. 2.1.5 Europäische Schutzgebiete
	3	Kap. 6.2 Natur und Umwelt
	3a	-
	4	Kap. 4.4 Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft (Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems) sowie Vorranggebiete für den Naturschutz
	5	- noch nicht bekannt -
	5a	-

Neben den in den gültigen Planversionen enthaltenen Zielen und Grundsätzen werden für die betroffenen Planungsregionen auch die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung (in Aufstellung befindliche Ziele, Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen), soweit sie für die zu betrachtenden Trassenkorridore oder die NVP-Standortalternativen maßgeblich sind (räumliche/regionale Betroffenheit), mit erhoben.

6.2.1.2 Sonstige Erfordernisse der Raumordnung, andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Maßgebliche Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen werden als sonstige Erfordernisse der Raumordnung bei den Regional- und Landesplanungsbehörden ermittelt.

Andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, für welche das Vorhaben auf Konformität zu prüfen ist, können insbesondere regionale Fachpläne und die kommunale Bauleitplanung sein. Solche Planungen sind zu definieren und auf ihre Maßstäblichkeit und Aussageschärfe zu prüfen. Handelt es sich um Verfahren der kommunalen Bauleitplanung, wird ab einer Größe von etwa 5 ha von einer raumbedeutsamen Planung ausgegangen.

Abhängig von der Lage der raumbedeutsamen Planung können jedoch auch deutlich kleinere Verfahren im Trassenkorridor oder im Bereich des NVP eine Bewertung der Konformität notwendig machen, wenn diese im Verfahren zur Kenntnis gebracht werden. Siehe dazu auch das folgende Kap. 6.2.1.3.

6.2.1.3 Sonstige öffentliche und private Belange

In der RVS und in den Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange werden die meisten der für Bundesfachplanungsvorhaben maßgeblichen öffentlichen und privaten Belange bereits behandelt. Soweit im Rahmen der Antragskonferenz (§ 7 NABEG) weitere sonstige öffentliche oder private Belange geltend gemacht werden, die auf der Ebene der Bundesfachplanung von Relevanz sind, werden diese bei der Erstellung der Unterlagen einbezogen und im Verfahren berücksichtigt. Es werden zudem auch solche Belange berücksichtigt, die erst im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach §8 NABEG erkennbar werden.

Als sonstiger öffentlicher Belang kommt im Wesentlichen die kommunale Planungshoheit (Art. 28 Abs. 2 GG) in Betracht, soweit die Auswirkungen hierauf nicht bereits in der RVS über die Berücksichtigung der Regionalplanung sowie in den Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange beim Schutzgut Mensch betrachtet werden. Insbesondere ist zu prüfen, ob auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar ist, dass auf Grund einer zerschneidenden Wirkung der potenziellen Trassenachse wesentliche Teile des Gemeindegebiets einer durchsetzbaren gemeindlichen Planung entzogen würden oder erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit kommunaler Einrichtungen drohen.

Folgende Punkte werden im Rahmen der Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange untersucht:

- Konflikte mit gemeindlichen Planungen (insb. FNP, B-Pläne),
- Konflikte in Bereichen von Flurbereinigungs- und Bodenneuordnungsverfahren sowie hierzu erlassenen Veränderungssperren,
- Belange der Ver- und Entsorgung inkl. Windenergieanlagen,
- Belange des Luftverkehrs,
- Belange des Bergbaus (hier insb. Konflikte im Altbergbau / Angaben in Subrosionskatastern),

- Belange der Land- und Forstwirtschaft,
- Belange des Militärs (hier insbesondere die mögliche Betroffenheit von Luftverteidigungsanlagen sowie Hubschraubertiefflugstrecken),
- Belange der Infrastruktur, des Funkbetriebs oder des Straßenbaus sowie sonstige Linienhafte Infrastrukturen, sofern sie nicht bereits im Rahmen der Raumverträglichkeit behandelt. Zusätzliche Wirkungen (beispielsweise durch Abstandsgebote und Höhenbeschränkungen) sind hierbei zu betrachten.

Individualisierte Eigentumsbelange (Art. 14 GG) als sonstige private Belange können auf der kleinmaßstäblichen Ebene der Bundesfachplanung grundsätzlich nicht geprüft werden. Ihre Betrachtung ist daher in erster Linie der nachfolgenden Planfeststellung vorbehalten.

6.2.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum für die RVS und die sonstigen öffentlichen und privaten Belange umfasst grundsätzlich den Bereich des Trassenkorridors bzw. der Flächen für den NVP zuzüglich eines Puffers von 100 m, um Schwierigkeiten bei der Erfassung zu betrachtender Erfordernisse der Raumordnung aufgrund der regionalplanerischen Unschärfe zu begegnen.

Abweichend davon wird der Untersuchungsraum, soweit es zur Erfassung raumbedeutsamer Auswirkungen erforderlich ist, jeweils auf bis zu 2 km beidseits des Trassenkorridorrandes bzw. bis zu 1 km im Umfeld des NVP erweitert. Dies ist insbesondere für die Unterkategorien „Landschaftsschutz und Kulturlandschaft“ sowie „Tourismus und Erholung“ zu erwarten, da über funktionale Bezüge bzw. die optische Wirksamkeit einer Höchstspannungsfreileitung Flächen dieser Unterkategorien auch außerhalb des Korridors betroffen sein können.

Für großräumigere Nutzungseinschränkungen (bspw. bei der Kategorie „Luftverkehr“) wird der Untersuchungsraum auf die fachgesetzlich geregelten Beschränkungsbereiche erweitert, sofern die zuständige Fachbehörde dies in der Antragskonferenz für erforderlich hält. In der Regel betrifft dies nur einzelne Objekte wie Flugplätze und Flugnavigationsanlagen.

Zusätzlich zum abgegrenzten Untersuchungsraum werden auch raumkonkrete Vorgaben zum Schutz einzelner raumbedeutsamer Objekte (wie z. B. Vorgaben des Denkmalschutzes zum Umgebungsschutz von Kulturdenkmalen) berücksichtigt.

6.2.3 Erfassung der Datengrundlagen

Neben den bereits in Kap. 6.2.1.1 aufgelisteten maßgeblichen Plänen werden im Folgenden weitere Datengrundlagen für die Erstellung der RVS aufgeführt, die zum jetzigen Zeitpunkt bekannt und als für die Ebene der Bundesfachplanung relevant eingeschätzt wurden. Es wird zudem angegeben, ob diese Grundlagendaten bereits der Vorhabenträgerin vorliegen und in welchen Bereichen der Erarbeitung der RVS diese Daten zugrunde gelegt werden sollen.

Tabelle 23: Datengrundlage der RVS

Prüfinhalt RVS	Grundlage / Quelle	vorliegend	Hinweise / Bemerkung
Erfordernisse der Raumordnung	Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH), Stand 2021	Text	
	Flächennutzungsplan Hansestadt Hamburg vom 22.10.1997, Stand 2013	Pläne + Geodaten + Erläuterungsbericht	https://www.hamburg.de/flaechennutzungsplan/
	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (LEP) Fortschreibung 2021 (siehe Tabelle 21)	Pläne + Geodaten + Text	https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/IV/_startseite/Artikel2021/IV/211114_lep_fortschreibung.html
	Teilfortschreibung Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein 2010 Kapitel 3.5.2 (Windenergie an Land), Stand 2020 (siehe Tabelle 21)	Text	
	Regionalplan Schleswig-Holstein Süd, Stand 1998 (siehe Tabelle 21)	Pläne + Geodaten* + Text (* teilweise vorliegend)	https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/L/landesplanung/raumordnungsplaene/regionalplaene/regionalplan_1.html?nn=84e608f5-7337-4449-a4e5-c558f45773ad
	Regionalplan Planungsraum III (Neuaufstellung) <i>Verfahren eingeleitet in 02/2022</i> (siehe Tabelle 21)	Entwurf voraussichtlich in Q2/2023 vorliegend	
	Regionalplan Planungsraum III, Teilaufstellung, Kap. 5.7 (Windenergie an Land), Stand 2020 (siehe Tabelle 21)	Pläne + Text	https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/L/landesplanung/raumordnungsplaene/raumordnungsplaene_wind/fh_teilfortschreibung_lep_wind_RP3.html
Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen	Bundesverkehrswegeplan 2030	Pläne + Text	https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-inhalte-herunterladen.html
	Hochwasserrisikomanagementplan, 3. Zyklus 2021-2027, FGG Elbe	nein	Abfrage noch ausstehend
	Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne nach §§ 82 und 83 WHG, 3. Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027, FGG Elbe	nein	Abfrage noch ausstehend

Prüfinhalt RVS	Grundlage / Quelle	vorliegend	Hinweise / Bemerkung
	In der Planung verfestigte raumbedeutsame Vorhaben wie beispielsweise Windenergieanlagen, Deponien, etc.) u. a. über Online-Plattform BOB-SH (BlmSchG-Genehmigungsverfahren, Landesplanung, Planfeststellungsverfahren)	nein	Abfrage noch ausstehend
	Deutsche Bahn (verfestigte Planungen im Bereich Schiene) u. a. über Online-Plattform BOB-SH (Landesplanung, Planfeststellungsverfahren)	nein	Abfrage noch ausstehend
	Landesämter für Straßenbau (verfestigte Planungen im Bereich Straße) u. a. über Online-Plattform BOB-SH (Landesplanung, Planfeststellungsverfahren)	nein	Abfrage noch ausstehend
	Betreiber von (über)regional bedeutsamer Versorgungsinfrastruktur (Hoch- und Höchstspannungsleitungen hier insb. BBPIG-Vorhaben und Ausbauvorhaben der Verteilnetzbetreiber, Planungen von Ferngas-, Fernwasser- Fernwärmeleitungen) u. a. über Online-Plattform BOB-SH (Landesplanung, Planfeststellungsverfahren)	teilweise	Weitere Abfrage noch erforderlich
Kommunale Bauleitplanung	Kommunen (verfestigte Bauleitplanungen) u. a. über Online-Plattform BOB-SH (Bauleitplanungen)	teilweise	Weitere Abfrage noch erforderlich (insb. Gemeinden zu aktuellen Planungen)

Weitere zu berücksichtigende Grundlagendaten (insbesondere weitere raumbedeutsame Pläne und Programme, kommunale Bauleitplanungen) können sich aus der Antragskonferenz (§ 7 NABEG) ergeben.

6.2.4 Ablauf und methodische Schritte der RVS

Die RVS dient der Ermittlung eines Trassenkorridors, der insbesondere den Zielen der Landes- und Regionalplanung nicht widerspricht bzw. möglichst große Übereinstimmung mit diesen aufweist. Zu diesem Zweck ist es notwendig, für die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen den Umfang der Konflikte des geplanten Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Darüber hinaus soll die Vereinbarkeit eines neuen NVP und möglicher Standortalternativen mit den Erfordernissen der Raumordnung dargelegt werden. Den Ablauf der hierfür notwendigen Schritte von Bestandserfassung über Auswirkungsprognose bis zu den Bewertungs- und Aggregationsschritten zeigt die Abbildung 35. Die einzelnen in der Abbildung dargestellten Arbeits- und Bewertungsschritte werden im Folgenden näher erläutert.

Für die Prüfung im Rahmen der RVS sind demnach die im Folgenden erläuterten acht Arbeitsschritte zu durchlaufen. Die Arbeitsschritte 3 bis 7 sollen dabei jeweils für die einzelnen raumordnerischen Kategorien oder Unterkategorien als ein in sich geschlossener Prüfungsschritt abgearbeitet werden. Das bedeutet, dass für jede (Unter-)Kategorie nacheinander die Bestandserfassung, die Bewertung der ausgewiesenen Flächen für diese (Unter-)Kategorie und die Begründung der Konformität erfolgen.

Die Methode beruht auf einem schrittweisen Zusammenfügen von Informationen, die sich aus Bestandserfassung und Auswirkungsprognose ergeben und in Bewertungsschritten zusammenfließen. Angefangen mit einer transparenten Herleitung von betrachtungsrelevanten Kriterien und einer Einschätzung des Restriktionsniveaus dieser Kriterien, werden zur Beurteilung der Raumverträglichkeit eines potenziellen Trassenkorridorverlaufs nacheinander sowohl die spezifischen Festlegungen der relevanten Pläne, die geplanten Ausbauförmen, als auch technische Möglichkeiten innerhalb des Trassenkorridors untersucht. Die so für die raumordnerischen (Unter-)Kategorien ermittelten Konfliktpotenziale werden für alle im Untersuchungsraum liegenden, betroffenen Flächen kartografisch dargestellt und tabellarisch dokumentiert (Lage, kurze textliche Konfliktbeschreibung, spezifisches Restriktionsniveau, geplante Ausbauförm und Konfliktpotenzial). Anschließend wird unter Berücksichtigung des konkreten Einzelfalls sowie spezieller Maßnahmen (z. B. Erhöhung von Masten zur Überspannung von Gehölzen, Maststandorte außerhalb sensibler Bereiche setzen) die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung geprüft und die TK-Alternativen auf Grundlage dieser Konformitätsprüfung miteinander verglichen.

Im Gegensatz zur Prüfung der raumordnerischen Belange werden für die Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange einige Prüfschritte ausgelassen, die für diese Sachverhalte keine Relevanz besitzen. Das gilt für die Arbeitsschritte 1 (Ermittlung der Erfordernisse der Raumordnung / raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen) und 3 (allg. Restriktionsniveau der raumordnerischen Kategorien).

6.2.4.1 Arbeitsschritt 1 - Erfordernisse der Raumordnung / sonstige raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Ermittlung der Erfordernisse der Raumordnung für die einzelnen (Unter-)Kategorien und der sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

Zu Beginn der RVS ist ein Katalog von (Unter-)Kategorien der Raumordnung zu erstellen. Die Erfordernisse der Raumordnung, die sowohl für die Bestandserhebung, als auch für die Vorhabenbewertung notwendig sind, werden in Raumordnungsplänen regelmäßig in (Unter-)Kategorien zusammengefasst, die sich an der Einordnung in § 13 Abs. 5 ROG orientieren (vgl. Tabelle 19).

Für die einzelnen Kategorien / Unterkategorien werden die in den entsprechenden Kapiteln und zugehörigen Karten der maßgeblichen Pläne (vgl. Tabelle 19) enthaltenen textlichen und zeichnerisch dargestellten Ziele und Grundsätze zusammengestellt. Mittels einer synoptischen Gegenüberstellung der jeweils planspezifischen Ziele und Grundsätze der einzelnen Planungsregionen werden - bezogen auf die einzelnen Kategorien / Unterkategorien - die Ziele und Grundsätze identifiziert, die durchgängig einen vergleichbaren Regelungsinhalt und Verbindlichkeitsgrad aufweisen. Andererseits wird aufgezeigt, welche Ziele und Grundsätze nur in einzelnen Planungsregionen anwendbar sind.

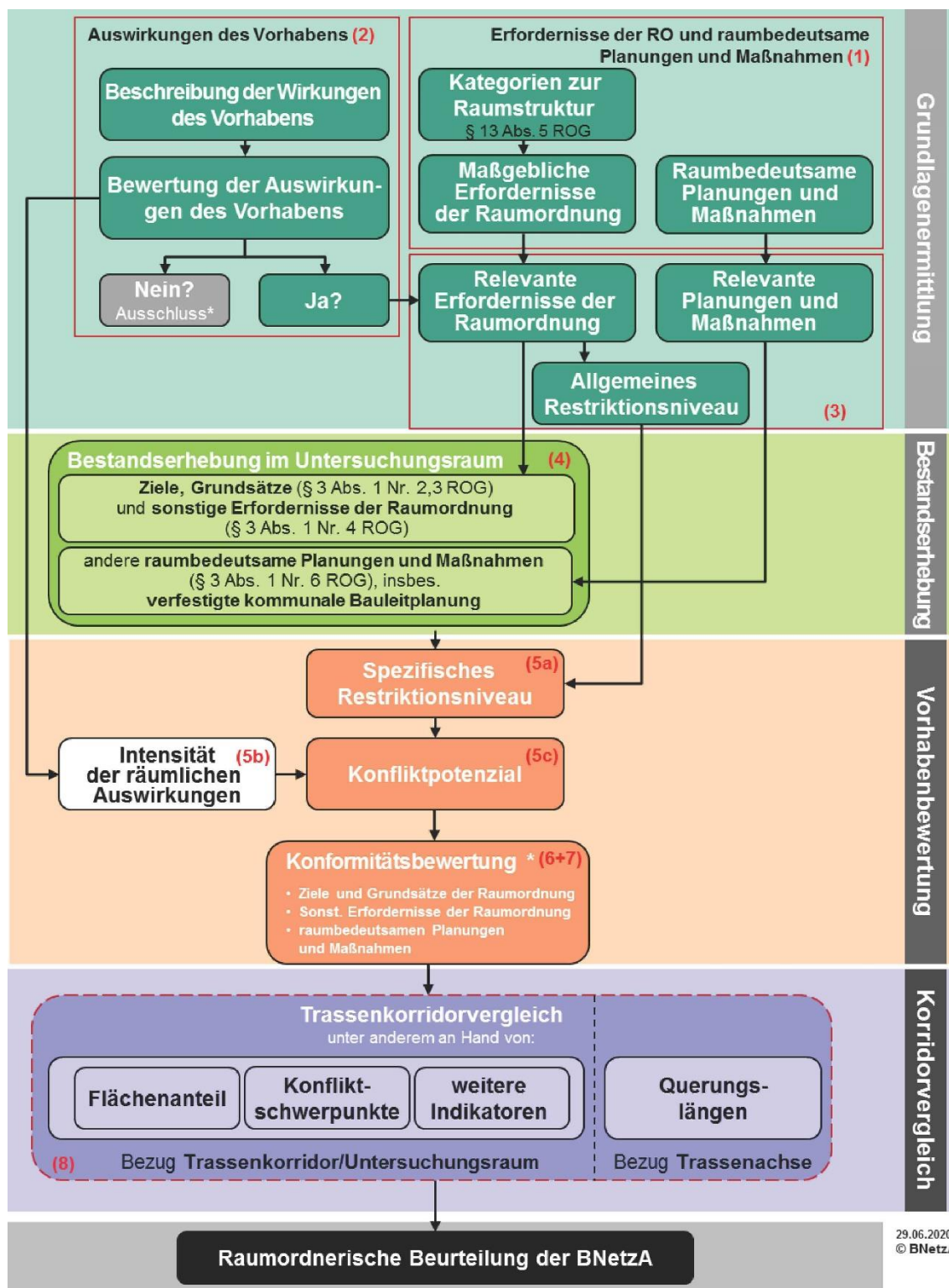


Abbildung 35: Übersicht zum methodischen Vorgehen und den Arbeitsschritten (AS) bei Ermittlung des Konfliktrisikos im Rahmen der RVS zur Bundesfachplanung (Quelle: Bundesnetzagentur, 2020).

- * Erfordernisse der Raumordnung, für die nach der Betrachtung der Auswirkungen in Arbeitsschritt 2 ausgeschlossen ist, dass sie durch das Vorhaben betroffen sein können (bspw. Ausweisungen zu Raumkategorien oder ÖPNV) können nachvollziehbar dokumentiert aus der weiteren Betrachtung entfallen.
- zu (3) Der optionale Arbeitsschritt der Bestimmung des Allgemeinen Restriktionsniveaus wird bei vorliegendem Vorhaben nicht durchgeführt. Stattdessen wird für die konkret betroffenen Belange im Untersuchungsraum das spezifische Restriktionsniveau bestimmt (vgl. Kap. 6.2.4.4).

Dieser Vorschlag eines Katalogs der grundsätzlich zu überprüfenden Ziele und Grundsätze wird in Zweifelsfällen mit den Landes- und Regionalplanungsbehörden abgestimmt. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Abstimmung bzgl. der für die jeweilige Bundesfachplanung relevanten sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sowie der sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen.

Darüber hinaus erfolgt vorhabenbezogen eine Abfrage und Prüfung bestehender oder hinreichend verfestigter (in der Regel nach erster Offenlage gegeben) kommunaler Bauleitpläne in den Arbeitsschritten 3-7, wenn sich aufgrund von Siedlungsannäherungen oder der Steuerung der Windenergie auf kommunaler Ebene konkrete planerische Engstellen oder Anhaltspunkte für mögliche Restriktionen ergeben. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die einen linienhaften Charakter haben, können im Zuge der folgenden Arbeitsschritte nur schwer berücksichtigt werden, da sie kein flächiges Kriterium bilden, dem ein (spezifisches) Restriktionsniveau zugewiesen werden kann. Sie fließen direkt in Arbeitsschritt 7 ein und werden zusammen mit den zeichnerischen Festlegungen ebenfalls auf ihre Konformität hin überprüft.

6.2.4.2 Arbeitsschritt 2 - Auswirkungen des Vorhabens

Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens

Zunächst sind basierend auf der Vorhabenbeschreibung die Wirkungen des Vorhabens (Bau, Anlage, Betrieb) entsprechend der Planungsebene zu beschreiben. Die in dem jeweiligen Vorhaben geplanten Ausbauformen sind mit Blick auf ihre voraussichtlichen Auswirkungen zu differenzieren.

Die Wirkungen des Vorhabens (Bau, Anlage, Betrieb) werden dann in einem zweiten Schritt im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die raumordnerischen (Unter-)Kategorien beurteilt. Es wird dabei zwischen dem Leitungsbau und dem Bau des NVP unterschieden. Hier ist somit die Frage zu beantworten, ob Auswirkungen zu erwarten sind, die Festlegungen der Raumordnung dauerhaft beeinträchtigen können. Insbesondere Flächeninanspruchnahme, auftretende Nutzungskonkurrenz, entwicklungshemmende Barrierefunktion sowie der Funktionsverlust von Gebieten können beispielsweise entscheidende Auswirkungen sein.

Arbeitsschritt 3 (Ermittlung des allgemeinen Restriktionsniveaus) ist aufgrund der Erfahrungen aus vorangehenden Vorhaben nicht erforderlich.

6.2.4.3 Arbeitsschritt 4 - Bestandserhebung

Bestandserhebung im Untersuchungsraum

Für die einzelnen (Unter-)Kategorien sind die betrachtungsrelevanten raumordnerischen Festsetzungen im Untersuchungsraum im Einzelnen zu erheben. Hierzu werden die (Unter-)Kategorien der Raumordnung (siehe Tabelle 19) in den maßgeblichen Plänen in der jeweils gültigen Fassung zusammengestellt

(beispielhaft in Tabelle 22). Die zeichnerisch fixierten Festlegungen sind in thematischen Karten darzustellen, wobei insbesondere kenntlich gemacht werden sollte, ob es sich um ein Ziel (z. B. Vorranggebiete) oder einen Grundsatz (z. B. Vorbehaltsgebiete) der Raumordnung im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 2 und 3 ROG handelt. Für die Darstellung ist in der Regel der Maßstab 1:50.000 zu wählen. Darüber hinaus werden die nur textlich erfolgten Festsetzungen oder diejenigen, die keine räumlich konkrete Zuordnung ermöglichen, im Textteil der RVS in ihrer jeweiligen Unterkategorie zusammengestellt.

Als sonstige Erfordernisse der Raumordnung (§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG) sind in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung sowie die Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie Raumordnungsverfahren und landesplanerische Stellungnahmen, die den Untersuchungsraum betreffen, zu erheben und textlich bzw. soweit möglich auch zeichnerisch in den thematischen Karten darzustellen.

Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sind gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG u. a. Vorhaben und sonstige Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird, einschließlich des Einsatzes der hierfür vorgesehenen öffentlichen Finanzmittel. Diese sind zu erfassen. Darüber hinaus erfolgt eine Abfrage und Prüfung bestehender oder hinreichend verfestigter (in der Regel nach erster Offenlage gegeben) kommunaler Bauleitpläne, wenn sich aufgrund von Siedlungsannäherungen oder der Steuerung der Windenergie auf kommunaler Ebene, konkrete planerische Engstellen oder Anhaltspunkte für mögliche Restriktionen ergeben.

6.2.4.4 Arbeitsschritt 5 - Ermittlung des Konfliktpotenzials

Beurteilung der Auswirkungen des Plans und Bewertung des resultierenden Konfliktpotenzials

Spezifisches Restriktionsniveau (5a)

In diesem Arbeitsschritt wird zunächst das spezifische Restriktionsniveau für die ausgewiesenen Flächen der Raumordnung ermittelt. Dabei wird bestimmt, ob die maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung durch die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens grundsätzlich beeinträchtigt werden können (vgl. Arbeitsschritt 3). Das spezifische Restriktionsniveau bezieht sich auf einzelne Erfordernisse der Raumordnung innerhalb der (Unter-)Kategorien. Dabei ist die Formulierung der Handlungs- und Unterlassungspflichten der einzelnen Erfordernisse der Raumordnung aus den jeweiligen Plänen und Programmen ausschlaggebend. Einzelne Erfordernisse der Raumordnung, nicht aber einzelne Flächen, können daher aufgrund der Formulierung ihrer Festlegung eine von den übrigen Erfordernissen derselben (Unter-)Kategorie abweichende Restriktion für das Leitungsbauvorhaben bzw. den NVP enthalten. Ihnen ist in diesem Fall ein entsprechend höheres oder geringeres Restriktionsniveau zuzuweisen als der (Unter-)Kategorie, der sie thematisch angehören. Ob es sich um eine geplante oder bestehende Nutzung innerhalb eines ausgewiesenen Gebietes handelt, findet beim spezifischen Restriktionsniveau keine Berücksichtigung. Da kein allgemeines Restriktionsniveau bestimmt wurde und erstmals einzelne Festlegungen in (Unter-)Kategorien eingestuft werden, ist die Einstufung des spezifischen Restriktionsniveaus hinreichend zu begründen.

Darstellung der Intensität der räumlichen Auswirkungen (5b)

In einem zweiten Teilarbeitsschritt ist zu prüfen, welche räumlichen Auswirkungen des Vorhabens, differenziert nach den einzelnen Ausbauformen der Tabelle 3 (siehe Kap. 4.1.1), konkret zu erwarten sind.

Die Intensität der räumlichen Auswirkungen hängt dabei von der voraussichtlichen Ausführung des Vorhabens bzw. den möglichen Bündelungsoptionen (also den Ausbauförmn der Tabelle 3) in dem jeweiligen Bereich ab.

Bei der Anwendung der Tabelle 3 wird den definierten Abstandsbereichen um Bündelungspotenziale eine Ausbauförm bzw. Klasse eindeutig zugeordnet. Bestehen Unsicherheiten, ob eine Ausbauförm am Ende der Planung tatsächlich realisiert werden kann, so ist in der RVS - im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung - sicherzustellen, dass keine Ausbauförm angenommen wird, die geringere Auswirkungen hat als diejenige Ausbauförm, die später realisiert wird. Ist die Ausbauförm nicht abschließend bestimmt oder ist diese an manchen Stellen ungewiss, so ist die Ausbauförm für die RVS zu unterstellen, die sicher realisiert werden kann. Bei einer noch nicht abschließend definierten Ausbauförm sollte daher die Zuordnung zu einer Ausbauförm mit größerem Wirkungsumfang erfolgen, um sicherzustellen, dass die Vorhabenauswirkungen nicht unterschätzt werden.

In der Tabelle 3 ist aus den ermittelten potenziellen Auswirkungen ebenfalls abzuleiten, ob ein Nutzungskonflikt zwischen dem Vorhaben und den Festlegungen der Raumordnung eintreten könnte. Entscheidend für die Ermittlung des Konfliktpotenzials im folgenden Schritt sind somit das spezifische Restriktionsniveau und die Lage in einem Trassenkorridor in Bezug zu möglichen Bündelungspotenzialen und der damit verbundenen, potenziellen Ausbauförm.

Ausgangsbasis für die Verknüpfung zwischen den Ausbauförmn und den raumordnerischen Festlegungen ist immer die ungebündelte Neutrassierung bzw. der Neubau einer Leitung. Dieser **Referenzzustand** bildet die Basis für die Bewertung des spezifischen Restriktionsniveaus.

Tabelle 24: Beispielhafte Einteilung der raumordnerischen Belange in ein spezifisches Restriktionsniveau

Raumordnerische Belange			Spezifisches Restriktionsniveau				Erläuterung
Kategorie	Unterkategorie (Z = Ziel, G = Grundsatz)		Sehr hoch	Hoch	Mittel	Gering	
Freiraumstruktur / Freiraumschutz	Landschaftsschutz und Kulturlandschaft	Z	X				Dezierte Begründung der Einstufung basierend auf den konkreten textlichen Festlegungen und Begründungen der relevanten Pläne und Programme und der Einschätzung, ob die maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung durch die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens grundsätzlich beeinträchtigt werden können
		G			x		
	Vorbeugender Hochwasserschutz (textlich)	G					
Siedlungsstruktur	Entwicklung von Gewerbe und Industrie	Z			O		

Spezifisches Restriktionsniveau		Erläuterung
	Sehr hoch	Entgegenstehende Festlegung
	Hoch	Festlegung mit erheblichem Gewicht
	Mittel	Festlegung mit geringem Gewicht
	Gering	Festlegung nicht entgegenstehend
	X	Einstufung eines Zieles der Raumordnung in eine Stufe des spezifischen Restriktionsniveaus
	x	Einstufung eines Grundsatzes der Raumordnung in eine Stufe des spezifischen Restriktionsniveaus
	O	Einstufung eines sonstigen Erfordernisses der Raumordnung (in Aufstellung befindliches Ziel) in eine Stufe des spezifischen Restriktionsniveaus
		Das Ziel (Z) / der Grundsatz (G) ist aufgrund der inhaltlichen Ausprägung in Bezug auf einen Leitungsbau nicht betrachtungsrelevant / entfaltet kein Restriktionsniveau

Ermittlung des Konfliktpotenzials (5c)

In Klasse 1, d. h. im Referenzzustand, bildet das spezifische Restriktionsniveau unmittelbar das Konfliktpotenzial ab. Dies liegt daran, dass das Konfliktpotenzial durch die Ausbauklasse 1 nicht positiv beeinflusst werden kann, so wie es durch die anderen Ausbauklassen durchaus möglich ist. Für die Klassen 2-3 kann sich das Konfliktpotenzial gegenüber dem spezifischen Restriktionsniveau innerhalb der definierten Bereiche von bis zu 200 m zu Bündelungsoptionen bzw. bis zu 60 m Achsabstand zur bestehenden Freileitung verringern. Die Klassen 4 und 5 gelten, sofern die Realisierung überwiegend innerhalb eines vorhandenen Schutzstreifens bzw. auf den bestehenden Freileitungsmasten geplant ist. Die Trassenkorridorbereiche, die außerhalb von 60 m bzw. 200 m zu einer als Bündelung geeigneten Infrastruktur liegen, sind entsprechend der Methode der SUP (Abb. 6 im Methodenpapier zur SUP, BUNDESNETZAGENTUR 2015b) als Konfliktpotenzial in der Klasse Neubau zu werten. Durch eine Verknüpfung des spezifischen Restriktionsniveaus mit den einzelnen Ausbauklassen wird für den gesamten Trassenkorridor und die darin befindlichen Kriterien das Konfliktpotenzial abgeleitet.

Definition Konfliktpotenzial:

Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit einer (flächenhaften) raumordnerischen Festlegung, die bei Durchführung einer konkreten Ausbauform zu erwarten ist. Das Konfliktpotenzial setzt sich zusammen aus den Auswirkungen des Vorhabens auf die raumordnerischen Festlegungen sowie deren Stellenwert (sachliche Bestimmtheit / Kategorie nach § 3 Abs. 1 ROG) im planerischen Gesamtkontext.

Die Ermittlung des Konfliktpotenzials ist somit für den gesamten Trassenkorridor, insbesondere über die gesamte Korridorbreite von in der Regel 1.000 m, möglich. Dies bedeutet, dass sämtliche im Trassenkorridor vorkommenden Festsetzungen zu Erfordernissen der Raumordnung in die Analyse einbezogen werden. Ergebnis der Bundesfachplanung ist die Festlegung eines raumverträglichen Trassenkorridors. Daher wird davon ausgegangen, dass das Vorhaben theoretisch jede Fläche im Trassenkorridor betreffen könnte, unabhängig davon, ob dies technisch möglich ist und sich den Planungsgrundsätzen nach anbietet.

In einer Verknüpfungsmatrix werden die vier Klassen des spezifischen Restriktionsniveaus zu den fünf Ausbauklassen in Bezug gesetzt und in vier Konfliktpotenzialklassen überführt.

Die folgende Tabelle 25 soll dies beispielhaft darstellen. Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund gebietsspezifischer Eigenheiten ggf. Anpassungen in der Einstufung des Konfliktpotenzials innerhalb dieser Matrix im Rahmen der RVS erforderlich werden. Sollte dies der Fall sein, sind diese Anpassungen entsprechend zu erläutern und zu begründen.

Für die Herleitung des Konfliktpotenzials für die NVP-Standortalternativen kann i. d. R. davon ausgegangen werden, dass das Konfliktpotenzial gleich dem spezifischen Restriktionsniveau ist. Wenn im Einzelfall aufgrund konkreter örtlicher Gegebenheiten (Vorbelastung) ein Abweichen sinnvoll erscheint, wird dies entsprechend begründet und dokumentiert.

Die Ermittlung des Konfliktpotenzials wird für alle im Untersuchungsraum liegenden, räumlich konkretisierten Erfordernisse der Raumordnung kartografisch und jeweils auf die raumordnerische Kategorie bezogen tabellarisch dokumentiert (Lage, kurze textliche Konfliktbeschreibung, spezifisches Restriktionsniveau, Ausbauform und Konfliktpotenzial). Die kartografische Darstellung des Konfliktpotenzials erfolgt zunächst so, dass alle Kategorien ersichtlich werden (z. B. anhand von Themenkarten). Danach wird durch eine Überlagerung nach dem Maximalwertprinzip die Höhe des Konfliktpotenzials dargestellt. Dies erfolgt für alle zu betrachtenden Trassenkorridore gleichermaßen. **Zusätzliche bauliche oder technische konfliktvermindernde Maßnahmen sind erst in Arbeitsschritt 6 hinzuzunehmen.**

Tabelle 25: Schematische Darstellung der Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials

	Ausbauklassen				
Spezifisches Restriktionsniveau	Klasse 1 (Referenz / Neubau)	Klasse 2 (Neubau in Bündelung bis 200 m)	Klasse 3 ⁴ (paralleler Ersatzneubau ab 60 – 200 m)	Klasse 4 ⁴ (paralleler Ersatzneubau bis 60 m)	Klasse 5 ⁴ (Ersatz in bestehender Trasse)
Sehr hoch					
Hoch					
Mittel					
Gering					

Konfliktpotenzial	
Sehr hoch	
Hoch	
Mittel	
Gering	

⁴ Ausbauklasse im Vorhaben nicht relevant, da es sich nach NEP um ein Neubauvorhaben handelt (vgl. Tabelle 3).

Vorgehensweise bei nicht zeichnerisch konkretisierten, raumordnerischen Festsetzungen

Die Auswirkungen des Bundesfachplanungsvorhabens auf die nicht zeichnerisch konkretisierten Vorgaben der Raumordnung werden abweichend von der dargestellten Methode in einer Einzelfallbetrachtung abgeleitet und hinsichtlich des spezifischen Restriktionsniveaus und des Konfliktpotenzials bewertet und im Antrag aufgeführt.

6.2.4.5 Arbeitsschritt 6 - Konformitätsprüfung

Bewertung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung

Basierend auf dem spezifischen Restriktionsniveau und dem ermittelten Konfliktpotenzial wird die Konformität bezogen auf die (Unter-)Kategorien mit den entsprechenden Zielen und Grundsätzen der Raumordnung in Tabellenform geprüft. Eine zusammenfassende Prüfung von Gebieten mit demselben Konfliktpotenzial und demselben betroffenen Sachverhalt in einem Trassenkorridor wird bevorzugt, sofern dies einer sachgerechten Abarbeitung nicht entgegensteht.

Die Intensität der Begründung in der Konformitätsbewertung hängt vom ermittelten Konfliktpotenzial ab. Zeigt sich als Ergebnis der Verknüpfung in Arbeitsschritt 5, dass ein geringes Konfliktpotenzial für das ausgewiesene Gebiet ermittelt wird, so sind die entsprechenden Flächen bei der anschließenden Konformitätsbewertung der Vollständigkeit halber aufzuführen. Ab dem Konfliktpotenzial „mittel“ erhöht sich mit zunehmendem Konfliktpotenzial der Begründungsaufwand um nachzuweisen, dass kein Konflikt mit den zeichnerisch festgelegten Erfordernissen der Raumordnung bei der Querung der entsprechenden Fläche vorliegt. Hierbei sind möglicherweise Maßnahmen und Vorkehrungen notwendig, um eine Konformität herstellen zu können.

Zunächst ist die Konformität der Raumordnungsziele ohne Berücksichtigung der rechtlichen Bindungswirkung nach § 5 Abs. 2 NABEG zu bewerten und zu dokumentieren. Die rechtliche Bindungswirkung ggü. der Bundesfachplanung fließt erst anschließend, in einem zweiten Teilschritt, ein. Dabei sind Raumordnungsziele ohne Bindungswirkung näher zu betrachten. Wenn die Bewertung zunächst ergab, dass keine Konformität gegeben ist oder diese nur mit Maßnahmen erreicht werden kann, ist dann im Einzelfall zu prüfen, ob diese Bewertung auch bei fehlender Bindungswirkung Bestand hat oder ob sich eine günstigere Konformitätsbewertung innerhalb der drei Stufen (Konformität gegeben / kann mit Maßnahmen erreicht werden / kann nicht erreicht werden) ergibt. Eine Prüfung des Einzelfalls ist erforderlich, da eine fehlende Bindungswirkung ausdrücklich nicht automatisch die Konformität mit einem Raumordnungsziel begründet. Eine eventuelle Anpassung der Bewertung nach Berücksichtigung der Bindungswirkung sollte separat dokumentiert werden, um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

Tabelle 26: Beispielhafte tabellarische Konformitätsprüfung

Land- und Forstwirtschaft				
Unterategorie Forstwirtschaft				
Konflikt-Nr.	Erfordernis	Konflikt-potenzial	Relevante Informationen	Konformitätsbewertung
FW-K1	Vorranggebiete Forstwirtschaft		Planungsregion X Gemeinde xx, Ild. Nr. FW 1 laut Tabelle 8 Ausbaufom: Klasse 2	Die neue Freileitung kann parallel zur vorhandenen Autobahn verlaufen, so dass die bereits bestehende Autobahn die Intensität des konkreten räumlichen Konfliktes verringert (Insgesamt weniger Rauminanspruchnahme). Eine Konformität kann dadurch erreicht werden.
FW-K2	Vorranggebiete Forstwirtschaft		Planungsregion Y Gemeinde yy, Ild. Nr. FW 2 gem. Tabelle 8 Ausbaufom: Klasse 1	Das geplante Vorhaben quert eine Vorrangfläche Forstwirtschaft als neu zu trassierende Leitung (große Rauminanspruchnahme), somit wird es zu einer neuen Durchschneidung des betroffenen Waldbestandes (Buchenaltholz) kommen; das Vorhaben steht somit an dieser Stelle im Widerspruch zu der Zielausweisung Vorranggebiet Forstwirtschaft.
FW-K3	Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft		Planungsregion Z Gemeinde zz, Ild. Nr. FW 3 gem. Tabelle 8 Ausbaufom: Klasse 4	

Konformitätsbewertung		
Konformität gegeben		Konformität kann erreicht werden
		Konformität kann nicht erreicht werden

Konfliktpotenzial
Sehr hoch
Hoch
Mittel
Gering

Für alle Ziele der Raumordnung, für die nach § 5 Abs. 2 NABEG keine rechtliche Bindungswirkung besteht und für die die Konformitätsbewertung in Tabelle 26 ergab, dass keine Konformität gegeben ist oder diese nur mit Maßnahmen erreicht werden kann, ist Spalte 5 der Bewertungstabelle anschließend um eine Zeile zu ergänzen (vgl. Tabelle 27). Dabei ist jeweils das Ergebnis der Einzelfallprüfung hinzuzufügen, ob sich in Anbetracht der fehlenden Bindungswirkung eine veränderte Konformitätsbewertung ergibt.

Tabelle 27: Beispielhafte Konformitätsbewertung unter Hinzunahme der Bindungswirkung (Bundesnetzagentur 2020)

Raum- und Siedlungsstruktur				
Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie				
Konflikt-Nr.	Erfordernis	Konflikt-potenzial	Relevante Informationen	Konformitätsbewertung
G-K1	Vorranggebiet Gewerbe		Planungsregion X Gemeinde xx, lfd. Nr. FW 1 laut Tabelle 8 Ausbauform: Klasse 2	Die geplante Freileitung führt zu Nutzungseinschränkungen der für eine gewerbliche Nutzung vorgesehen Flächen. Mit der Zielsetzung wurden andere als die vorrangige Nutzung ausgeschlossen. Eine Konformität kann nicht erreicht werden.
				Das Raumordnungsziel Z xy entfaltet gem. § 5 Abs. 2 NABEG ggü. der BFP keine Bindungswirkung , sondern ist der Abwägung zugänglich, weil der Raumordnungsplan bereits vor dem 05.08.2011 in Kraft getreten ist. Da die ausgewiesenen Flächen bislang nicht für die gewerbliche Nutzung in Anspruch genommen wurden, können Nutzungskonkurrenzen verringert werden. Konkret kann die Lage der Trasse so gewählt werden, dass sie im Bereich von Erschließungsflächen zu liegen kommt, so dass die Summe gewerblich genutzter Flächen nicht verringert wird. In der Zusammenschau mit der fehlenden Bindungswirkung kann eine Konformität erreicht werden.
Rohstoffe				
Unterkategorie Entwicklung von Gewerbe und Industrie				
RO-L4	Vorranggebiet Rohstoffabbau		Planungsregion Y Gemeinde yy, lfd. Nr. FW 2 laut Tabelle 8 Ausbauform: Klasse 1	Das geplante Vorhaben quert eine Vorrangfläche für den Rohstoffabbau als neu zu trassierende Leitung. Das Vorhaben steht somit an dieser Stelle im Widerspruch zu der Zielausweisung.

6.2.4.6 Arbeitsschritt 7 - Prüfung anderer raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen

Prüfung der Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

Für die einzelnen zu untersuchenden Trassenkorridore und Standortalternativen für einen NVP ist zu prüfen, inwieweit sich diese auf die Umsetzung anderweitiger, hinreichend verfestigter, raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen im Bereich des Trassenkorridors auswirken können. Grundlage hierfür ist die Auswertung der für den jeweiligen Trassenkorridor / die jeweilige NVP-Standortalternative maßgeblichen Raumordnungspläne, Fachpläne sowie kommunalen Bauleitpläne bzgl. der darin enthaltenen Planungsabsichten. Ergänzend werden hierfür Daten zu raumbedeutsamen Vorhaben und sonstigen raumbedeutsamen Maßnahmen bei den Regional- und Landesplanungsbehörden erhoben. Solche Planungen sind zu definieren und auf ihre Maßstäblichkeit und Aussageschärfe zu prüfen. Handelt es sich um Verfahren der kommunalen Bauleitplanung wird ab einer Größe von etwa 5 ha von einer raumbedeutsamen Planung ausgegangen.

Abhängig von der Lage der raumbedeutsamen Planung können jedoch auch deutlich kleinere Verfahren im Trassenkorridor oder an den NVP-Standortalternativen eine Bewertung der Konformität notwendig machen, wenn diese in den Antragskonferenzen eingebracht wurden.

Analog zur Prüfung der anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen kann mit den weiteren raumbedeutsamen Belangen verfahren werden. Absehbar zu prüfen sind hier Belange, die aufgrund fachgesetzlicher Regelungen ein Konfliktpotenzial entfalten können, so zum Beispiel Flächen unter Bergrecht oder Bereiche, die dem Luftverkehrsrecht unterstehen. Unter Arbeitsschritt 6 werden ebenfalls die sonstigen öffentlichen und privaten Belange geprüft.

6.2.4.7 Arbeitsschritt 8 – Trassenkorridorvergleich und Vergleich der Standortalternativen

Vergleichende Betrachtung der Trassenkorridore

Abschließend werden die Trassenkorridore und Standortalternativen für den NVP einer vergleichenden Bewertung unterzogen. Grundlage hierfür sind die Ergebnisse der Konformitätsprüfung unter Berücksichtigung der Prüfergebnisse der nicht zeichnerisch konkretisierten raumordnerischen Erfordernisse, anderer raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen und sonstiger Belange.

Für die Trassenkorridore sind in einem ersten Schritt räumliche Konfliktschwerpunkte, Engstellen und Querriegel (entgegenstehende Festlegungen über die gesamte Breite des Trassenkorridors) mit ihren eine Trassenfindung erschwerenden Festsetzungen qualitativ und quantitativ zu berücksichtigen. Die Verwendung von potenziellen Trassenachsen soll in diesen Fällen als Hilfsmittel der Darstellung einer möglichen Trassierung in diesen Bereichen (z. B. Überspannung, Tangierung von Gebieten) verwendet werden.

Zusätzlich sind die Trassenkorridore in einem zweiten Schritt in ihrem weiteren Streckenverlauf zu vergleichen. Vor- und Nachteile der einzelnen Alternativen sind gegenüberzustellen. Dies soll vornehmlich anhand einer Einschätzung zu den Flächenanteilen aus den Ergebnissen der Konformitätsprüfungen geschehen. Die Ergebnisse der Bewertung der Konfliktschwerpunkte werden ebenfalls in den Vergleich eingestellt. Ergänzend erfolgt eine qualitative Beschreibung.

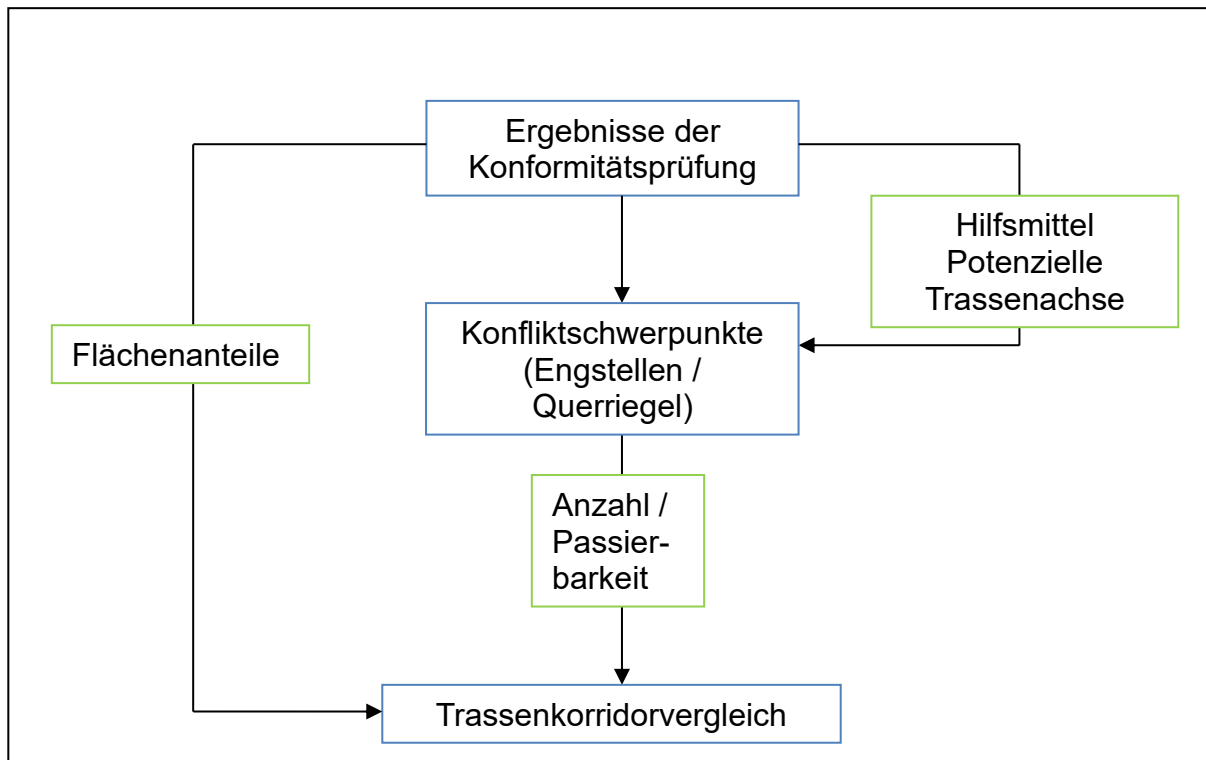


Abbildung 36: Methodisches Vorgehen beim Trassenkorridorvergleich in der RVS

Für die NVP-Standortalternativen werden die ermittelten Konflikte und deren Bewertung sowohl in quantitativer Hinsicht (z.B. Anteil an der Standortfläche) als auch qualitativ gegenübergestellt und verglichen.

6.2.5 Grobgliederung und Kartenkonzept

Im Folgenden werden Gliederungsvorschlag und Kartenkonzept der Unterlage der RVS skizziert, vgl. Tabelle 28 und Tabelle 29.

Tabelle 28: Gliederungskonzept der RVS

Kapitel	Inhalt
1	Einleitung (Anlass, Zielsetzung, Methodik)
2	Beschreibung des Vorhabens (zu prüfende Alternativen, technische Beschreibung, Beschreibung der Auswirkungen)
3	Ermittlung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung
4	Bestandserhebung im Untersuchungsraum (Untergliederung nach raumordnerischen Kategorien, Erfassung anderer raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen, kommunale Bauleitplanung, sonstige öffentliche und private Belange)
5	Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens und Ermittlung des Konfliktpotenzials (spezifisches Restriktionsniveau, Intensität der räumlichen Auswirkungen, Ermittlung des Konfliktpotenzials)
6	Bewertung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung (Konformität der zeichnerisch darstellbaren Belange, zeichnerisch nicht darstellbare Belange, Trassenkorridorbereiche ohne raumordnerische Konformität)
7	Prüfung der Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie sonstigen öffentlichen und privaten Belangen
8	Trassenkorridorvergleich (Konfliktschwerpunkte, Vergleich, Vorschlagskorridor)
	Quellenverzeichnis

Tabelle 29: Kartenkonzept der RVS

Inhalt	Maßstab
Übersichtskarte Übersichtskarte mit schematischer Darstellung und Bezeichnung der TK-Alternativen und NVP-Standortalternativen	ca. 1:100.000
Bestandserfassung / Thematische Karten Erfassung der Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung in <i>einer oder mehreren</i> thematischen Karten mit Darstellung der untersuchten Trassenkorridore, ergänzt durch die Darstellung der geprüften anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie sonstiger öffentlicher und privater Belange	ca. 1:25.000 – 1:50.000
Konfliktpotenzial Konfliktpotenzial in den Trassenkorridoren / an den Standortalternativen	ca. 1:25.000 – 1:50.000
Konformitätsprüfung Optional: Konformitätsbewertung der Trassenkorridore / Standortalternativen	1:25.000 – 1:50.000

6.3 Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange

Die Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange umfassen den Entwurf des Umweltberichtes zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) sowie als gesonderte Dokumente die Vor- und Verträglichkeitsprüfungen zu Natura 2000-Gebieten, die artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (ASE) und die immissionschutzrechtliche Ersteinschätzung (ISE).

Ziel ist die Ermittlung und ein Vorschlag zur Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen als relevantes Informations- und Abwägungsmaterial für die Entscheidung der Bundesnetzagentur über den Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors gemäß § 12 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 NABEG sowie eine Realisierungsprognose für den NVP.

6.3.1 Entwurf des Umweltberichtes

Die Pflicht zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) in der Bundesfachplanung folgt aus § 5 Abs. 7 NABEG und § 35 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Anlage 5 Nr. 1.11 UVPG. In den Unterlagen, die gemäß § 8 NABEG vom Vorhabenträger beizubringen sind, wird als Basis für die SUP, die die BNetzA durchführt, ein den Anforderungen des § 40 UVPG entsprechender Umweltbericht im Entwurf erstellt.

Der Umweltbericht soll Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen der Bundesfachplanung betroffen sein können.

Erkenntnisse aus der Umweltprüfung werden in den späteren Alternativenvergleich einfließen. Dies geschieht vor allem auf Grundlage einer zuvor erfolgten Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Umsetzung der in Rede stehenden Bundesfachplanung (vgl. § 40 Abs. 1 S. 2 UVPG). Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind zu berücksichtigen.

Gemäß § 3 S. 1 UVPG sind die Umweltauswirkungen im Hinblick auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter zu betrachten.

Mit Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung (BGBl. I, S. 2808) wurde in Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie (Richtlinie 2014/52/EU vom 16.04.2014) u. a. der Kanon der Schutzgüter wie folgt gefasst (§ 2 Abs. 1 UVPG):

Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die zu betrachtenden Umweltauswirkungen sind wie folgt definiert (§ 2 Abs. 2 UVPG):

Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder

Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.

Grundsätzlich werden alle im UVPG genannten Schutzgüter in die SUP einbezogen, jedoch wegen unterschiedlicher Betroffenheit und Bundesfachplanungsrelevanz mit einer unterschiedlichen Bearbeitungstiefe (siehe Kap. 6.3.1.2 ff).

Darüber hinaus werden Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit für einen Freileitungsbau mit in die Erfassung und Darstellung aufgenommen. Dabei handelt es sich um Flächen, bei denen im Betrachtungsmaßstab der Bundesfachplanung erkennbar ist, dass sie aufgrund nutzungsrechtlicher und anderer nicht umweltfachlicher Gründe nicht oder nur eingeschränkt für den Leitungsbau genutzt werden können (z. B. Schutzbereiche der Landeplätze, Anbauverbotsflächen an Straßen u. ä.). Eine weitere Grundlage sind die bereits im Antrag nach § 6 NABEG ermittelten Ausschlussflächen in den Trassenkorridoren. Die Erfassung der Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit ist insbesondere bedeutsam im räumlichen Kontext zu Bereichen mit hohen umweltfachlichen Konfliktpotenzialen, da eine Verlagerung der potenziellen Trassenachse in vermeintlich umweltfachlich konfliktarme Bereiche nicht möglich ist, wenn sie aus anderen Gründen für das Vorhaben nicht nutzbar sind. Die Betrachtung von Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit erfolgt schutzgutübergreifend und bezieht sich nicht ausschließlich auf das Schutzgut „Fläche“ nach UVPG.

6.3.1.1 Inhalte und Bestandteile des Umweltberichts

Allgemeine und inhaltliche Anforderungen an den Umweltbericht sind insbesondere in den §§ 39 ff. UVPG formuliert. Der Umweltbericht enthält demnach die Angaben, die mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und der Behörde bekannte Äußerungen der Öffentlichkeit, allgemein anerkannte Prüfungsmethoden, Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans oder Programms sowie dessen Stellung im Entscheidungsprozess (§ 39 Abs. 2 S. 2 UVPG).

Bestandteile des Umweltberichtes gemäß § 40 Abs. 2 UVPG sind:

(1) Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Plans oder Programms sowie der Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen:

- Darstellung der Inhalte und Ziele der Bundesfachplanung für die Einzelmaßnahme „Hamburg/Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land“ des BBPIG-Vorhabens Nr. 51 (dabei handelt es sich um den Neubau einer 380-kV-Freileitung), Beschreibung der ernsthaft in Betracht kommenden TK-Alternativen,
- Vorhabenbeschreibung (siehe Kap. 2.3) und Ableitung der Wirkfaktoren, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig zu berücksichtigen sind (s. Kap. 6.3.1.3),
- Beschreibung der geplanten Schaltanlage (s. Kap. 2.4) und Ableitung der Wirkfaktoren, die im Rahmen der Realisierungsprognose zu berücksichtigen sind (s. Kap. 6.3.1.3)
- Angaben zur Stellung der Bundesfachplanung / SUP im mehrstufigen Planungsprozess (Bundesbedarfsplan - Bundesfachplanung - Planfeststellung), s. Kap. 6.3.1.2,
- Angaben zur Beziehung bzw. Konformität zu Plänen und Programmen im gleichen Bezugsraum (Raumordnungspläne, überörtliche Landschaftsplanung, Verkehrswegeplan, Hochwasserrisikopläne usw.), insbesondere Nutzung von Informationen aus der Beteiligung der Behörden und sonstigen TöB,

(2) Darstellung der für den Plan oder das Programm geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Art, wie diese Ziele und sonstige Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Plans oder des Programms berücksichtigt wurden:

- Übernahme der Ziele des Umweltschutzes aus dem Zielsystem gemäß Antrag nach § 6 NABEG (siehe Kap. 4.2 und 5.2), einschließlich der (zusätzlich) im Rahmen der Unterlagen nach § 8 NABEG anzuwendenden Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze (s. Kap. 3.2.2), z. B. weitere Berücksichtigung der Ziele des § 1 BNatSchG; Darstellung, wie die Ziele berücksichtigt werden.

(3) Darstellung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder des Programms:

- Bestandserfassung der Schutzgüter gemäß § 2 UVPG (siehe oben) anhand von aus den Zielen (siehe vorstehende Nr. (2)) und Wirkfaktoren (siehe Kap. 6.3.1.3) abgeleiteten schutzgutspezifischen Kriterien in den Untersuchungsräumen (siehe Kap. 6.3.1.5),
- Erfassung der Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit (siehe unter Kap. 6.3.1) sowie der relevanten Vorbelastungen (z. B. 110- bis 380-kV-Freileitungen, Windenergieanlagen, Bundesautobahnen),
- Beschreibung des Prognose-Null-Falls anhand des Ist-Zustands und der zu erwartenden Veränderungen, dabei Berücksichtigung von absehbaren Entwicklungen anhand von verfestigten Planungen,
- Einstufung der Schutzwürdigkeit, der Empfindlichkeit und der spezifischen Empfindlichkeit der schutzgutspezifischen Kriterien,

(4) Angabe der derzeitigen für den Plan oder das Programm bedeutsamen Umweltprobleme, insbesondere der Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nummer 2.6 der Anlage 6 UVPG beziehen:

- anhand des Vergleichs des Ist-Zustandes mit den Zielen des Umweltschutzes, insbesondere Angaben zu Vorbelastungen (mit Bedeutung für die Trassenkorridorführung),
- Umweltprobleme im Hinblick auf Schutzgebiete und Schutzobjekte des Naturschutzes, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, Hochwasserrisikogebiete, Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit Überschreitung von EU-Umweltqualitätsnormen, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, Denkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften,

(5) Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt nach § 3 UVPG in Verbindung mit § 2 Abs. 1 und 2 UVPG (siehe Auflistung der Schutzgüter unter Kap. 6.3.1):

- Vorbelastungsabhängige Einstufung der Belastungsintensität und Erläuterung der Maßstäbe für die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen der schutzgutspezifischen Kriterien. Die Bewertungsmaßstäbe für die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen ergeben sich einerseits aus den Maßstäben des Fachrechts, näher geprüft in den umweltbezogenen Fachgutachten zu Natura 2000, Arten- und Immissionsschutz sowie aus der Prüfung der Belange der EU-Wasserrahmenrichtlinie und der Betroffenheit von Schutzgebieten und Schutzobjekten. Weitere Anhaltspunkte für potenziell erhebliche Auswirkungen können bei Überschreiten von Prüfwerten der Anlage 1 zum UVPG für UVP-pflichtige Vorhaben (z. B. Rodung von Wald, UVPG Anlage 1 Nr. 17.2)

bestehen. Der Begriff der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkung im Sinne des UVPG ist nicht gleichbedeutend mit einer erheblichen Beeinträchtigung nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, d. h. eine erhebliche Beeinträchtigung nach § 14 BNatSchG zieht nicht automatisch eine Erheblichkeit von Umweltauswirkungen nach sich.

- soweit das Fachrecht keine Maßstäbe für die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen enthält, erfolgt eine fachgutachterliche schutzgutbezogene Ermittlung von Konfliktpotenzialen über eine Matrixverknüpfung von Bedeutung (aufgrund von Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit) und Belastungsintensität, einschließlich des nicht flächenhaft darstellbaren bundesfachplanungsrelevanten Konfliktpotenzials (s. Kap. 6.1.2), dabei
- Erwartung erheblicher Umweltauswirkungen (unter Berücksichtigung der potenziellen Trassenachse) im Bereich sehr hoher und hoher Konfliktpotenziale, welche im Zuge der Verwirklichung des Vorhabens nicht vermieden, auf ein unerhebliches Maß gemindert oder kompensiert werden können,
- Darstellung bzw. Beschreibung in Form von Karten und Tabellen mit verbaler Erläuterung,

(6) Darstellung der Maßnahmen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder des Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen:

- Einbeziehung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Möglichkeit der Kompensation bei der Umsetzung des Vorhabens in die Auswirkungsprognose,
- schutzgut- und bereichsbezogene Angaben zu erforderlichen Maßnahmen,

(Hinweis: Auf der Ebene der Bundesfachplanung werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung oder Kompensation noch nicht verbindlich festgelegt. Dies erfolgt in der nachfolgenden Planfeststellung. Die Angaben in der Bundesfachplanung zu den Maßnahmen sind aber richtungsweisend für die nachfolgende Planungsstufe, da das Vorhaben mit den prognostizierten Umweltauswirkungen u. U. nur so umgesetzt werden kann. Von besonderer Relevanz sind die in der Bundesfachplanung als vrs. zulassungsrelevant („z“) gekennzeichneten Maßnahmen.)

(7) Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse:

- Angaben zu auftretenden Schwierigkeiten bei der Prognose und bei der Datenbeschaffung und Datenverfügbarkeit.

(8) Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie die Umweltprüfung durchgeführt wurde:

- Beschreibung der angewendeten Methoden,
- Darstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen auf Grundlage der Ergebnisse der Auswirkungsprognose für die TK-Alternativen, des Alternativenvergleichs und der Realisierungsprognose für den NVP.

(9) Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen gemäß § 45 UVPG:

- Darstellung der Maßnahmen mit Angabe von Art, Zeitpunkt und Wiederholungsintervall.

Der Umweltbericht enthält einen Vorschlag zur Bewertung der Umweltauswirkungen der Bundesfachplanung mit Blick auf eine wirksame Umweltvorsorge.

Inhalt und Gliederung des Umweltberichtes orientieren sich an den vorgenannten Anforderungen des § 40 UVPG. Der Umweltbericht enthält zudem in einem gesonderten Kapitel eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben.

6.3.1.2 Abschichtung im Rahmen der Umweltprüfung (Fahrplan)

Gemäß § 39 Abs. 3 UVPG soll bei Plänen und Programmen, die Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses sind, zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens bestimmt werden, auf welcher der Stufen dieses Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen. Dabei sind Art und Umfang der Umweltauswirkungen, fachliche Erfordernisse sowie Inhalt und Entscheidungsgegenstand des Plans oder Programms zu berücksichtigen. Bei nachfolgenden Plänen und Programmen sowie bei der nachfolgenden Zulassung von Vorhaben, für die der Plan oder das Programm einen Rahmen setzt, soll sich die Umweltprüfung auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen beschränken. Die Bundesfachplanung der Einzelmaßnahme Hamburg Ost – Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land des BBPIG Vorhabens Nr. 51 ist gemäß folgender Übersicht in einen mehrstufigen Planungsprozess eingebunden.

Tabelle 30: Stellung der SUP zur Bundesfachplanung im mehrstufigen Planungsprozess

Ebene	Umweltprüfung	Untersuchungsgegenstand	Maßstab
Bundesbedarfsplan	SUP auf Grundlage des NEP Strom	Untersuchungsraum zwischen den Netzverknüpfungspunkten der Maßnahme und vorhabenbezogene Alternativen gemäß NEP	1:250.000 => für Übersichten 1:500.000 - 1:750.000
Bundesfachplanung	SUP zur Bundesfachplanung	Raumverträglicher Trassenkorridor zwischen den NVP der Maßnahme und ernsthaft in Betracht kommende TK-Alternativen Realisierungsprognose für den NVP am östlichen Ende des Trassenkorridors	i.d.R. 1:50.000 => für Übersichten 1:100.000, => für Detailprüfungen, z. B. in Engstellen 1:10.000 - 1:25.000
Planfeststellung	UVP zum Planfeststellungsverfahren	Genehmigungsfähiges konkretes Vorhaben und ggf. kleinräumige Alternativen im festgelegten Trassenkorridor	1:10.000 bis 1:25.000

Anhand einer kleinmaßstäbigen Betrachtung hat der Umweltbericht zur Bedarfsermittlung 2021-2035 vom April 2022 (BUNDESNETZAGENTUR 2022b) innerhalb seines Untersuchungsraumes (ca. 16.901.852 ha) eine Konfliktrisikodichte berechnet und diese in Relation zur deutschlandweiten Konfliktrisikodichte eingestuft. Weiterhin wurden innerhalb des Untersuchungsraumes Konfliktrisikopunkte ermittelt und eingestuft. Die Betrachtung basiert auf einer Einteilung des Untersuchungsraums

in Rasterzellen und der gezielten Erfassung von Flächenkategorien, wie z. B. Siedlungs- und Schutzgebiete, welche eine möglichst gute Indikatorfunktion gegenüber Umweltauswirkungen des Leitungsvorhabens haben sollen. Die Erfassung der Flächenkategorien erfolgt nach bundesweit einheitlichen und flächenbezogenen Datengrundlagen. „Jede Rasterzelle bekommt den Wert der Konfliktrisikopunkte der Flächenkategorie zugeordnet, die auf dieser Rasterzelle liegt. Wenn sich verschiedene Flächenkategorien eines Schutzguts auf einer Rasterzelle befinden, wird der höchste Wert übertragen. Die schutzgutbezogenen Konfliktrisikopunkte aller Rasterzellen eines Untersuchungsraums werden addiert. Multipliziert mit der Größe des Untersuchungsraums, berechnet sich daraus die schutzgutbezogene KRD“ (ebd. S. 18). Die solchermaßen ermittelten Konfliktrisiken, die Maßnahmenlänge und die Klasse riegelbildender Bereiche lassen bei dem antragsgegenständlichen Vorhaben voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter in geringem Ausmaß erwarten: die Konfliktrisikodichte ist durchschnittlich, die Länge der Maßnahme ist kurz, es gibt keine Riegel. Ziel war die frühzeitige Identifizierung großer Bereiche mit potenziell hoher Empfindlichkeit gegenüber den NEP-Vorhaben, verbunden mit einer Frühwarnfunktion für die folgende Planungsebene, jedoch ohne Ausschluss von Flächen im Untersuchungsraum. Nicht betrachtet bzw. ermittelt wurden Flächen, die zum einen auf dieser Ebene, z. B. aufgrund des Maßstabes, nicht „sichtbar“ sind, wertvolle Bereiche, für die entweder gar keine oder bundesweit nicht vergleichbare räumliche Daten vorliegen und Bereiche mit geringerer umweltfachlicher Bedeutung.

Die SUP zur Bundesfachplanung bereitet das umweltrelevante Abwägungsmaterial für eine verbindliche Entscheidung über den Trassenkorridor der Einzelmaßnahme „Hamburg/Ost – Ämter Büchen / Breitenfelde / Schwarzenbek-Land des BBPIG Vorhabens Nr. 51 vor, so dass sich Untersuchungsgegenstand und Untersuchungstiefe der SUP an dieser Aufgabe zu orientieren haben. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt in den auf die ernsthaft in Betracht kommenden TK-Alternativen bezogenen Untersuchungsräumen. Die in der SUP auf der Ebene des Bundesbedarfsplans noch nicht ermittelten Bereiche sind nunmehr, unter Beachtung der Maßstabsebene, in die Betrachtung einzubeziehen. Der Betrachtungsmaßstab entspricht einer mittelmaßstäbigen Planung (darstellbar sind Einzelobjekte mit in der Regel > 100 m Durchmesser), wobei eine höhere Genauigkeit bei kleinräumig entscheidungserheblichen Sachverhalten (Schutzgut Menschen, Gebietsschutz) erforderlich sein kann.

Hinsichtlich der Untersuchungstiefe liegt der Schwerpunkt bei der SUP auf der Nutzung vorhandener Daten.

Die Betrachtungstiefe in der SUP zur Bundesfachplanung ist hinsichtlich der Schutzgüter unterschiedlich. Vorrangig einzubeziehen sind die für die Entscheidung über den geeigneten Trassenkorridor relevanten Wirkfaktoren, Ziele und Kriterien. Entsprechend liegt der Schwerpunkt auf Wirkfaktoren und Kriterien, die mit dem Eintritt von im Zulassungsverfahren nicht vermeidbaren, aber entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen verbunden sein können. Solche Wirkfaktoren und Ziele betreffen Aspekte der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere / Pflanzen und die biologische Vielfalt, Landschaft, mit visuellen Auswirkungen im Zusammenhang stehende Teilaspekte des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die mit diesen Schutzgütern im Zusammenhang stehenden Wechselwirkungen und die Auswirkungen auf Schutzgebiete. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen, da diese für die Trassenkorridorentscheidung maßgeblich sind. Ausschließlich temporäre, baubedingte Auswirkungen sind nur in besonderen Einzelfällen (z. B. in besonderen Engstellen, wo der Bau nur unter erheblichen Umweltkonflikten durchgeführt werden könnte) für die Entscheidung über den Trassenkorridorverlauf relevant.

In dem mehrstufigen Planungsprozess erfolgt in der SUP zur Bundesfachplanung erstmals:

- die Einbeziehung der Bündelungsoptionen (bzw. Ausbauformen) in die Wirkungsprognose,

- eine technologiebezogene Prüfung der Umweltauswirkungen (hier bezogen auf eine 380-kV-Freileitung),
(Den Wirkfaktoren liegt eine Vorhabenbeschreibung mit den geplanten Masttypen (Gittermaste, Donaumastgestänge) und durchschnittlichen Masthöhen und Schutzstreifenbreiten zugrunde; absehbar deutliche Abweichungen sind durch Einstellen konkreter Werte oder durch Worst-Case-Betrachtungen in der Wirkungsprognose zu berücksichtigen.)
- die Einbeziehung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Möglichkeit der Kompensation in die Auswirkungsprognose,
- eine immissionsschutzfachliche Ersteinschätzung in siedlungsbezogenen Engstellen und eine Prüfung der Verträglichkeit mit Schutzgebieten sowie eine artenschutzrechtliche Ersteinschätzung im Hinblick auf die Umsetzbarkeit des Vorhabens im Trassenkorridor,
- die Einbeziehung weiterer auf der Ebene des Bundesbedarfsplans noch nicht berücksichtigter Belange, etwa aufgrund landesspezifischer Daten.

Auswirkungen des Vorhabens, die darüber hinaus mit dem Bau oder eng mit der konkreten technischen Ausgestaltung des Vorhabens, der konkret bestimmten Trassenachse und einzelnen Maststandorten im Zusammenhang stehen, kleinflächige Bereiche betreffen oder von geringer umweltfachlicher Entscheidungsrelevanz sind, werden in der SUP zur Bundesfachplanung nicht vertiefend betrachtet. Dazu gehören diejenigen Auswirkungen auf Teilaspekte der Schutzgüter Tiere / Pflanzen und Landschaft, die kleinflächig und / oder von geringer Relevanz für den Trassenkorridor sind. Außerdem gehören dazu Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima / Luft, gegenüber visuellen Auswirkungen nicht empfindliche Belange des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wie unterirdische Bodendenkmäler, und auf weitere Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Die vertiefende Betrachtung solcher Umweltauswirkungen, die nicht relevant für die Entscheidung über den Trassenkorridor bzw. die erst anhand des konkreten Vorhabens zu ermitteln sind, wird damit auf die nachfolgende UVP im Planfeststellungsverfahren verlagert. Da die nachfolgende Ebene im Planungsprozess abschließend den höchsten Konkretisierungsgrad erreicht, sind auf dieser Ebene alle relevanten Umweltauswirkungen des Vorhabens zu betrachten.

6.3.1.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wirkfaktoren eines Vorhabens lassen sich grundsätzlich in drei unterschiedliche Gruppen untergliedern:

- Wirkfaktoren durch den Bau des Vorhabens (baubedingte Wirkung),
- Wirkfaktoren aufgrund der bloßen Existenz des Vorhabens (anlagebedingte Wirkung),
- Wirkfaktoren durch das Betreiben des Vorhabens (betriebsbedingte Wirkung).

Wirkfaktoren sind zu verstehen als Einflüsse, die das Vorhaben auf den Zustand und die weitere Entwicklung der Umwelt haben kann. Auswirkungen sind Veränderungen, die Schutzgüter durch Wirkfaktoren erfahren. Baubedingte Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen halten während der gesamten Bestands- und Nutzungszeit des Vorhabens an. Betriebsbedingte Wirkungen treten diskontinuierlich, in Abhängigkeit von Wartungs- und Unterhaltungsintervallen auf.

Unter Beachtung von § 40 Abs. 1 UVPG sind in der SUP auf der Basis der Vorhabenbeschreibung (siehe Kap. 2.3) die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens im Zusammenhang zu betrachten. Im vorangegangenen Kapitel wurde bereits erläutert, mit welcher Zielrichtung die

für die Ebene der Bundesfachplanung relevanten Umweltauswirkungen zu bestimmen sind, die als bundesfachplanungsspezifische potenzielle Umweltauswirkungen bezeichnet werden.

Dementsprechend können die Umweltauswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der ebenengerechten Berücksichtigung und der Untersuchungstiefe in der SUP eingeteilt werden in

- bundesfachplanungsspezifische potenzielle Umweltauswirkungen (BFP): Diese Umweltauswirkungen können in der Bundesfachplanung anhand von Flächen unterschiedlichen Konfliktpotenzials sowie anhand der nicht flächenhaft darstellbaren Kriterien ermittelt werden und sind für die Festlegung des TK von umweltfachlicher Bedeutung. Diesbezügliche Wirkfaktoren könnten mit im Zulassungsverfahren nicht vermeidbaren entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen verbunden sein. Hinsichtlich der bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen wird die im folgenden Kap. 6.3.1.4 beschriebene Methodik vollständig abgearbeitet. Außerdem beziehen sich die besonderen Prüfunterlagen bezüglich Natura 2000-Gebieten, Arten- und Immissionschutz vornehmlich auf die bundesfachplanungsspezifischen Umweltauswirkungen (siehe aber auch im folgenden Bullet-Point). Hinsichtlich elektrischer und magnetischer Felder / Schall erfolgt regelhaft eine Prüfung anhand von Irrelevanzabständen auf Basis des Standardmastfeldes, unter Berücksichtigung von § 49 Abs. 2b EnWG.
- weitere potenzielle Umweltauswirkungen (wpU): Nicht erhebliche Umweltauswirkungen bzw. potenziell erhebliche Umweltauswirkungen, deren Eintritt von der konkreten Vorhabenplanung abhängt und die erst auf der Vorhabenebene (Planfeststellung) ermittelt werden können. Es handelt sich nicht um Umweltauswirkungen, die für die Festlegung des TK entscheidungserheblich sind. Hinsichtlich der weiteren potenziellen Umweltauswirkungen erfolgt eine vereinfachte qualitative Darstellung in Form einer Beschreibung der potenziellen Umweltauswirkungen.
Soweit ermittelbar und wenn vorhabenspezifische Besonderheiten (z. B. bei Näherungen an Siedlungsflächen bzw. Engstellen mit Siedlungsbezug oder längere Durchquerungen von naturschutzfachlich hochwertigen Biotopflächen, einschließlich Wäldern bzw. empfindliche Gebiete (z. B. WSG, Überschwemmungsgebiete, Moore)) dies zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen erfordern, erfolgt eine Bestimmung der Bedeutung, einschließlich der Empfindlichkeit gegenüber Leitungsvorhaben, sowie eine überschlägige Darstellung über Umfang und Reichweite der Auswirkungen.
Es werden vorzugsweise solche Kriterien angewendet, für die raumkonsistente digitale Datensätze, geeignet für den Betrachtungsmaßstab 1:50.000, vorliegen (z. B. Flächennutzungen und Gewässerläufe gemäß DLM, vorliegende Daten zu Biototypen und Wäldern oder Bodeneinheiten mittelmaßstäbiger Bodenkarten). Soweit im Einzelfall für die Bewertung erheblicher Umweltauswirkungen erforderlich (z. B. bei Engstellen mit Siedlungsbezug) erfolgt eine Erfassung der tatsächlichen Nutzung mittels Datenabfrage und Ortsbegehung.

In der folgenden Tabelle, die im linken Teil (Spalten A bis C) dem Leitfaden zur Bundesfachplanung (Bundesnetzagentur 2012a) entnommen wurde, werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen aufgeführt, die von dem Freileitungsvorhaben ausgehen können. Die Tabelle wurde um eine Einteilung der Wirkfaktoren ergänzt. Neben den bundesfachplanungsspezifischen („BFP“) Wirkfaktoren, die ebenengerecht vertiefend geprüft werden, wurde gekennzeichnet, welche weiteren potenziellen Umweltauswirkungen grundsätzlich im Rahmen einer vereinfachten qualitativen Auswirkungsprognose bzw. nur in den o. g. besonderen Einzelfällen mittels einer überschlägigen Darstellung über Umfang und Reichweite der Auswirkungen betrachtet werden („wpU“). Auswirkungen von Energieleitungsvorhaben, die ausschließlich Erdkabel betreffen, wurden in die Tabelle 31 nicht übernommen.

Tabelle 31: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens (Quelle: Bundesnetzagentur 2012a, verändert)

Schutzgut	Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau ¹	Anlage ¹	Betrieb ¹
A	B	C	D	E	F
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schallemissionen	Geräuschbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	wpU	-	BFP
	Schadstoffemissionen	Staub- und Schadstoffbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	wpU	-	wpU
	Raumanspruch der Maste, Leitung und Nebenanlagen	Visuelle Störungen	-	BFP	-
		Einschränkung der Flächen zur Siedlung / Erholung	-	BFP	-
	Elektrische und magnetische Felder	gesundheitliche Auswirkungen	-	-	BFP
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten, einschließlich Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Inanspruchnahme / Veränderung von Biotopen und Habitaten, inkl. baubedingte Tötung/Fallenwirkung	wpU	-	-
		Trennende Wirkung von Habitaten	wpU	-	-
		Veränderung von Lebensbedingungen in Gewässern	wpU	-	-
		Veränderung der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte	wpU	-	-
		Störung von Tieren	wpU	-	-
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Lebensräumen und Habitaten	-	wpU	-
	Raumanspruch der Maste, Leitung und Nebenanlagen	Habitatfunktionsverlust durch die Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten (Scheuchwirkung, Vergrämung) bzw. die dauerhafte Veränderung der Lebensräume	-	BFP	-
		Verletzung / Tötung von Vögeln durch Kollision mit den Erd- und Leiterseilen (Vogelschlag)	-	BFP	-
	Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderungen von Biotopen und Habitaten sowie indirekte trennende Wirkung zwischen Biotopen / Habitaten durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich	BFP	-	BFP
	Schall- und Lichtemissionen, visuelle Reize	Störung von Tieren	wpU	-	wpU

Schutzgut	Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau ¹	Anlage ¹	Be- trieb ¹
A	B	C	D	E	F
	Stoffliche Emissionen	Staub- (und Schadstoff)belastung	wpU	-	wpU
Boden	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges	wpU	-	-
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Veränderter Wasserhaushalt der Böden bei Grundwasserhaltung (betrifft Freileitungen nur in geringem Maße)	wpU	-	-
	Stoffliche Emissionen	Staub- (und Schadstoff)belastung	wpU	-	wpU
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Böden, Versiegelung	-	wpU	-
		Veränderungen des Bodengefüges	-	wpU	-
	Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderung der Böden durch geänderte Vegetation (betrifft Freileitungen nur in geringem Maße)			wpU
Fläche	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	(Temporärer) Flächenverbrauch / (Temporäre) Beeinträchtigung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen	wpU	-	-
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch / Verlust von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen	-	wpU	-
Wasser ²	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Veränderung der Oberflächengewässer	wpU	-	-
		Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen	wpU	-	-
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Grundwasserhaltungabsenkung	wpU	-	-
		Einleitung in Grund- und Oberflächengewässer	wpU	-	-
		Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	wpU	wpU	-
		Veränderung der Grundwasserfließverhältnisse	wpU	wpU	-
	Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderungen der Oberflächengewässer (Uferbewuchs, Beschattung)	wpU	-	wpU
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen	-	wpU	-

Schutzgut	Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau ¹	Anlage ¹	Be-trieb ¹
A	B	C	D	E	F
		Veränderung der Grundwasserneubildung	-	wpU	-
Luft und Klima	Stoffliche Emissionen	Immissionen v. a. von Staub und Abgasen der Baumaschinen (temporär) sowie von Ozon und Stickoxiden (räumlich begrenzt)	wpU	-	wpU
	Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkung)	Veränderungen des Lokalklimas, Flächenverlust von Gehölzen und Mooren mit Klimasenfunktion	-	-	wpU
Landschaft	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile	wpU	-	-
	Raumanspruch der Maste, Leitungen und Nebenanlagen	Verlust an Landschaftsbildelementen	-	wpU	-
		Beeinträchtigungen der Ästhetik der Landschaft	-	BFP	-
		Beeinträchtigungen des Ortsbildes	-	BFP	-
		Veränderungen von prägenden Landschaftsstrukturen	-	BFP	-
		Überprägung („Sekundäre Zerschneidung“: keine Veränderung der Größe, jedoch funktionale Auswirkungen) zusammenhängender Landschaftsteile	-	BFP	-
		Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholung	-	BFP	-
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Temporäre Störung des Landschaftsbildes	wpU	-	-
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen	wpU	-	-
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen	-	wpU	-
	Raumanspruch der Maste, Leitung und Nebenanlagen	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Bau- denkmälern und des Ortsbildes	-	BFP	-

¹ Einteilung der Auswirkungen:

BFP = bundesfachplanungsspezifische potenzielle Umweltauswirkungen

- wpU = weitere potenzielle Umweltauswirkungen, die vorrangig auf der nachgelagerten Ebene (Planfeststellung) zu betrachten sind. Im Rahmen der BFP erfolgt eine qualitative Betrachtung. Wenn vorhabenspezifische Besonderheiten (z. B. bei Näherungen an Siedlungsflächen bzw. Engstellen mit Siedlungsbezug oder längere Durchquerungen von naturschutzfachlich hochwertigen Biotopflächen, einschließlich Wäldern) dies erfordern, erfolgt eine überschlägige Darstellung über Umfang und Reichweite der Auswirkungen. Hinsichtlich Schutzgut Menschen und potenziellen Umweltauswirkungen durch elektrische und magnetische Felder / Schall erfolgt regelhaft eine Prüfung anhand von Irrelevanzabständen auf Basis des Standardmastfeldes.
- = keine relevanten Umweltauswirkungen

² In der SUP erfolgt eine Betrachtung zur Wasserrahmenrichtlinie.

Als bundesfachplanungsspezifisch (BFP) werden somit folgende potenzielle Umweltauswirkungen angesehen:

- Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit: Überspannung, visuelle Veränderung des Ortsbildes bzw. Ortsumfeldes,
- Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die Biologische Vielfalt: Leitungskollision von Vögeln, Entwertung von Vogellebensräumen, Veränderungen im Schutzstreifen durch Gehölzeingriffe, diesbezügliche Auswirkungen auf gefährdete / geschützte Arten und auf geschützte Gebiete (Schutzgebiete, -objekte, insbesondere Natura 2000),
- Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser sowie Klima/Luft: Auswirkungen auf geschützte Gebiete (z. B. WSG, ÜSG); Betrachtung zum KSG unter Rückgriff auf bestehende Planungsgrundsätze (kurzer, gestreckter Verlauf, Vermeidung Waldeingriffe),
- Schutzgüter Landschaft (inkl. Erholung) sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes, Überprägung (sekundäre Zerschneidung) zusammenhängender Landschaftsteile, Veränderungen im Schutzstreifen durch Gehölzeingriffe, Auswirkungen auf geschützte Gebiete (Denkmalensembles usw.) und die Erlebbarkeit von Baudenkmalern.

Baubedingte Auswirkungen sind in der Regel in der Bundesfachplanung noch nicht hinreichend zu ermitteln. Sie können nur in besonderen Einzelfällen (z. B. in besonderen Engstellen, wo der Bau nur unter erheblichen Umweltkonflikten durchgeführt werden könnte) mit Umweltauswirkungen verbunden sein, die für die Festlegung des TK entscheidungserheblich sind. Provisorien sind in den Unterlagen nach § 8 NABEG grundsätzlich zu berücksichtigen, soweit ihr Einsatz auf der Ebene der Bundesfachplanung als erforderlich angesehen wird. Die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen beziehen sich auch auf Provisorien, welche temporär als Bauzwischenstand errichtet werden müssen.

Die vorangehende Darstellung umfasst auch die potenziellen Umweltauswirkungen der Einbindungsleitungen des NVP.

Schaltanlage

Die potenziellen Umweltauswirkungen der geplanten Schaltanlage im NVP werden in der folgenden Tabelle aufgeführt; ebenfalls wird eine Unterscheidung nach bau-, anlage- bzw. betriebsbedingten Wirkungen vorgenommen. Die für die Realisierungsprognose maßgeblichen Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen sind durch Fettdruck hervorgehoben. Die anderen Wirkfaktoren können zwar Umweltauswirkungen hervorrufen, diese sind jedoch geringer bzw. durch geeignete Maßnahmen vermeidbar und werden daher für die Bewertung der Realisierbarkeit nicht herangezogen.

Tabelle 32: Wirkungsprofil der geplanten Schaltanlage im NVP

Schutzgut	Wirkfaktor (Schaltanlage)	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau ¹	Anlage ¹	Be- trieb ¹
A	B	C	D	E	F
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schallemissionen	Geräuschbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	X	-	X
	Schadstoffemissionen	Staub- und Schadstoffbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	X	-	X
	Raumanpruch der Anlage	Visuelle Störungen	-	X	-
		Einschränkung der Flächen zur Siedlung / Erholung	-	X	-
	Elektrische und magnetische Felder	gesundheitliche Auswirkungen	-	-	X
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten, Baumaßnahmen, Bauverkehr	Veränderung von Biotopen und Habitaten, (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere)	X	-	-
		Trennwirkung, Zerschneidung von Habitaten	X	-	-
		Veränderung von Lebensbedingungen in Gewässern	X	-	-
		Veränderung der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte	X	-	-
		Störung von empfindlichen Arten	X	-	-
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Biotopen und Habitaten	-	X	-
	Raumanpruch der Anlage, inkl. mastenartige Bauwerke	Zerschneidung von Biotopen und Habitaten	-	X	-
		Meidung anlagennaher Flächen durch bestimmte Arten (Scheuchwirkung)	-	X	-
	Schall- und Lichtemissionen, visuelle Reize	Störung empfindlicher Tierarten und Vergrämung von Vögeln	X	-	X
	Stoffliche Emissionen	Staub- (und Schadstoff)belastung	X	-	X
Boden	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges	X	-	-
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Veränderter Wasserhaushalt der Böden bei Grundwasserhaltung	X	-	-
	Stoffliche Emissionen	Staub- (und Schadstoff)belastung	X	-	X

Schutzgut	Wirkfaktor (Schaltanlage)	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau ¹	Anlage ¹	Be- trieb ¹
A	B	C	D	E	F
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Böden, Versiegelung	-	X	-
Fläche	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	(Temporärer) Flächenverbrauch / (Temporäre) Beeinträchtigung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen	X	-	-
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch / Verlust von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen	-	X	-
Wasser	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Veränderung der Oberflächengewässer	X	-	-
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Grundwasserabsenkung	X	-	-
		Einleitung in Grund- und Oberflächengewässer	X	-	-
		Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	X	X	-
		Veränderung der Grundwasserfließverhältnisse	X	X	-
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Grundwasserneubildung	-	X	-
Luft und Klima	Stoffliche Emissionen	Immissionen v. a. von Staub und Abgasen der Baumaschinen (temporär) sowie von Ozon und Stickoxiden (räumlich begrenzt)	X	-	X
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Veränderungen des Lokalklimas, Flächenverlust von Gehölzen und Mooren mit Klimasenkenfunktion		X	
Landschaft	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile	X	-	-
	Raumanspruch der Anlage, inkl. mastenartige Bauwerke	Verlust an Landschaftsbildelementen	-	X	-
		Beeinträchtigungen der Ästhetik der Landschaft und des Ortsbildes	-	X	-
		Veränderungen von prägenden Landschaftsstrukturen	-	X	-
		Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile	-	X	-

Schutzgut	Wirkfaktor (Schaltanlage)	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau ¹	Anlage ¹	Be-trieb ¹
A	B	C	D	E	F
		Beeinträchtigungen der landschaftsge- bundenen Erholung	-	X	-
	Maßnahmen zur Bau- werksgründung	Temporäre Störung des Landschaftsbildes	X	-	-
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Baustelleneinrichtungs- flächen und Zufahrten	Beeinträchtigung und Verlust von Boden- denkmalen und archäologischen Fund- stellen	X	-	-
	Dauerhafte Flächenin- anspruchnahme	Beeinträchtigung und Verlust von Boden- denkmalen und archäologischen Fund- stellen	-	X	-
	Raumanspruch der An- lage, inkl. mastenartige Bauwerke	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalern und des Ortsbildes	-	X	-

6.3.1.4 Methodisches Vorgehen bei der SUP

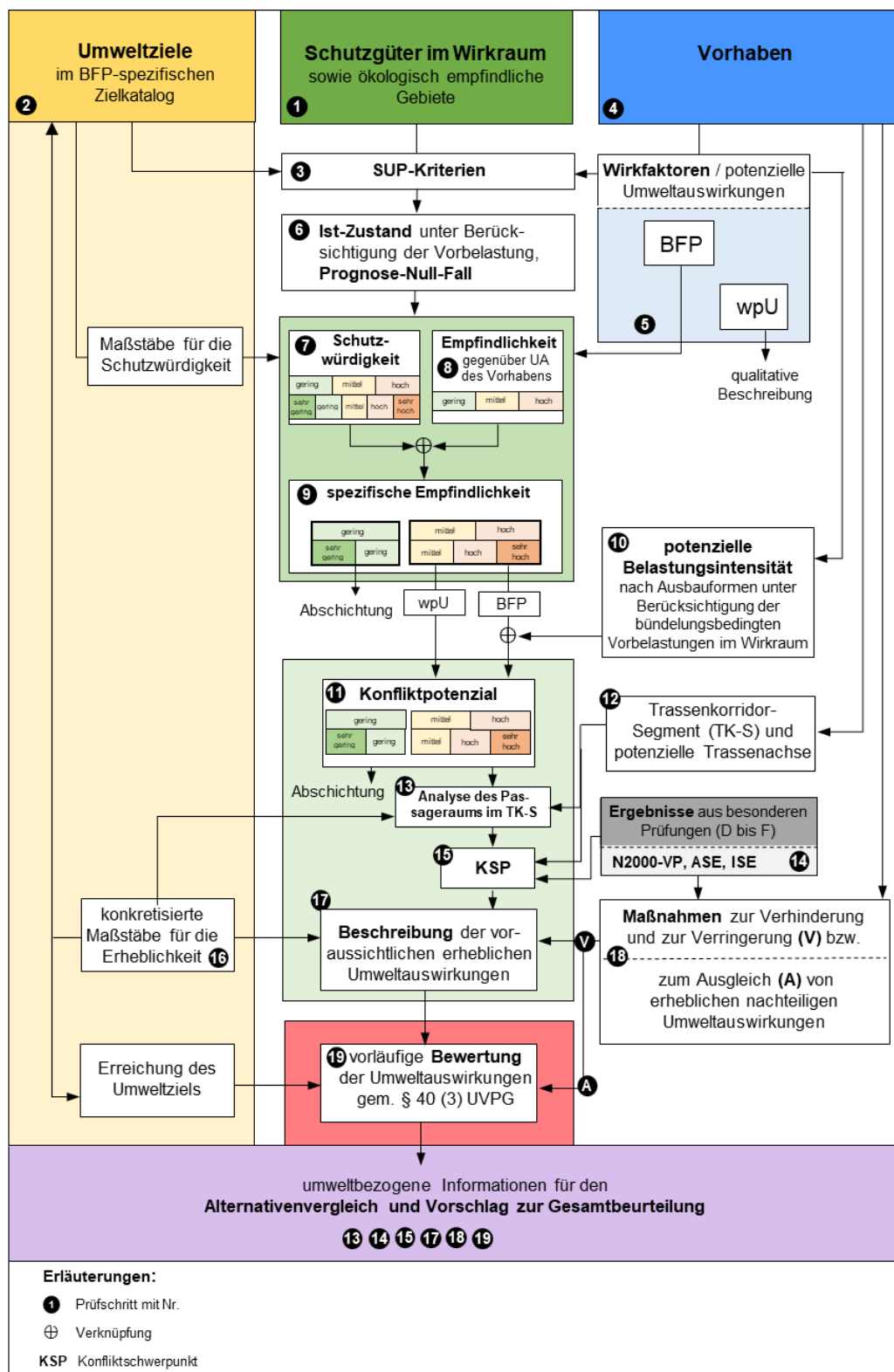


Abbildung 37: Ablaufschema zum methodischen Vorgehen bei der SUP in der Bundesfachplanung

Das methodische Vorgehen, bezogen auf die inhaltlichen Bestandteile gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 2 bis 6 UVPG erfolgt in Anlehnung an das Methodenpapier der Bundesnetzagentur zur Strategischen Umweltprüfung in der Bundesfachplanung (BUNDESNETZAGENTUR 2015b), unter Beachtung des bereits im Antrag nach § 6 NABEG erarbeiteten Zielsystems und der grundlegenden unterlagenübergreifenden Festlegung zur Methode.

Abbildung 37 veranschaulicht das methodische Vorgehen bei der SUP. Die Prüfung umfasst insgesamt 19 Prüfschritte.

Ausgangspunkte der SUP, auf denen die Bearbeitung aufbaut, bilden dabei

- die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG, da die Umweltauswirkungen des Vorhabens bezogen auf diese Schutzgüter in ihrer örtlichen Ausprägung im Wirkraum zu untersuchen sind,
- die für den Plan geltenden Ziele des Umweltschutzes gemäß § 2 Nr. 2 UVPG sowie die aus diesen Zielen unter Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens schutzgutbezogen abgeleiteten SUP-Kriterien,
- die Beschreibung des Vorhabens,
- die Berücksichtigung der Ergebnisse aus den besonderen umweltfachlichen Unterlagen (Natura 2000-Prüfungen, der arten- und immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung).

Ausgehend von den potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens (siehe Kap.6.3.1.3) und einem unter Beachtung der Wirkfaktoren zusammengestellten bundesfachplanungsspezifischen Katalog von Umweltzielen werden Kriterien abgeleitet, die der Erfassung des Ist-Zustandes und der Ermittlung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt werden. Das Zielsystem, verbunden mit der Ableitung von Kriterien zur Analyse und zum Vergleich von Trassenkorridoren, ist bereits in diesem Antrag angelegt (siehe Kap. 3.2.2 sowie Tabelle 5 und Tabelle 15) und wird für die Belange der SUP weiterentwickelt (siehe Kap. 6.1.2). Für die SUP beachtlich sind nur die umweltschutzspezifischen Ziele.

Folgende Tabelle 33 zeigt die Weiterentwicklung beispielhaft für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Die bundesfachplanungsspezifischen Umweltziele repräsentieren die Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze. Grün unterlegt sind die Aspekte, die erstmals in den Unterlagen nach § 8 NABEG zur Anwendung kommen.

Tabelle 33: Ableitung der Kriterien für die SUP am Beispiel des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium ¹	G ¹	Anwendung in Unterlagen nach § 8 NABEG
Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstromhöchstspannungsfreileitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot) (PL1)	Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse (K1)	sh	Bestehende sowie gemäß rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplänen geplante sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen sind Indikatoren für die SUP

Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz ¹	Kriterium ¹	G ¹	Anwendung in Unterlagen nach § 8 NABEG
Einhaltung der [...] Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte (PL 16)	Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte (K...)	sh	Besondere Kriterien zur Untersuchung in Engstellen und Querriegeln im Siedlungsraum mit potenziell erheblicher Betroffenheit durch Lärm und emF ² . Für diese wird im Rahmen der technischen Prüfung eine fachgutachterliche Prognose über die Einhaltung der Anforderungen aus der 26. BImSchV und der TA Lärm an maßgeblichen Immissionsorten erstellt, soweit für den Nachweis der Passierbarkeit des Trassenkorridors erforderlich. Die Erkenntnisse aus der Prognose werden im Analogieschluss auf die nicht gesondert untersuchten Bereiche der Trassenkorridore angewendet. Zudem erfolgt eine Bewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung von Irrelevanzabständen.
Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm (PL 18)	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (K...)	sh	
Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (APG 1) Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten oder festgesetzten Flächen (APG 2)	Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2)	h	Bestehende sowie gemäß rechtskräftiger Bebauungs- bzw. Flächennutzungspläne geplante sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen sind Indikatoren für die SUP
	Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen (K3)	m	Siedlungsnaher Freiräume, Siedlungsfreiflächen und Freizeit- und Sportstätten ab 1 ha Größe sind Indikatoren für die SUP

¹ PL = Planungsleitsatz, APG = allgemeiner Planungsgrundsatz; K = Kriterium; G = Gewichtung der Kriterien: sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel

² emF = elektrische und magnetische Felder

Die aus den Wirkfaktoren und Umweltzielen abgeleiteten „SUP-Kriterien“ werden sowohl der Erfassung des Ist-Zustandes und des Prognose-Null-Falls als auch der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt. Gemäß den Aussagen in Kap. 6.1 und 6.3.1.2 handelt es sich dabei um solche Kriterien, für die in einem Geographischen Informationssystem (GIS) vorrangig flächenhaft zu verarbeitende Datensätze mit einer für die Maßstabsebene 1:50.000 ausreichenden Objektgröße (i. d. R. > 100 m Durchmesser) vorliegen. Außerdem werden die Inhalte identifiziert und dokumentiert, die sich zwar in einem GIS darstellen lassen, jedoch nicht als Fläche, sondern beispielsweise als Schrafuren, Pfeile, Punkt- oder Liniensignaturen (z. B. Sichtbeziehungen, funktionale Beziehungen).

Die für den „Ist-Zustand“ und den „Prognose-Null-Fall“ ermittelten Vorbelastungen stellen zwar „Belastungen“ bzw. „Umweltprobleme“ dar, in Form linearer Infrastruktur bergen sie aber als mögliche Bündelungen auch die Chance, die Gesamtbelastung eines Raumes durch neue Leitungen nicht wesentlich zu erhöhen. Diese Chance besteht prinzipiell bei allen Ausbaumöglichkeiten der Freileitung, außer dem ungebündelten Neubau (siehe Tabelle 3 in Kap 4.1.1.2). Daher werden, unter Nutzung der bereits durchgeführten Bündelungsanalyse im Antrag nach § 6 NABEG, von den dargestellten Vorbelastungen diejenigen identifiziert, mit denen das Leitungsbauvorhaben potenziell gebündelt werden kann bzw. diejenigen, die einen (positiven) Einfluss ausüben könnten. Hierzu zählen bei dem hier betrachteten Vorhaben andere Höchst- und Hochspannungsfreileitungen und Bundesautobahnen. Die Auswirkung der Bündelung auf die Belastungsintensität ist im Einzelfall zu begründen. Denkbar sind neben Minderungen auch Verstärkungen der Belastung.

Der für den Untersuchungsraum ermittelte „Prognose-Null-Fall“ wird im Rahmen der Auswirkungsprognose darauf untersucht, ob und inwiefern sich für ihn durch das Vorhaben Umweltauswirkungen gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 5 UVPG ergeben. Bei der Auswirkungsprognose in der SUP kommt das bereits in Kap. 6.1 beschriebene grundlegende methodische Vorgehen zur Anwendung. Dazu wird einerseits die Schutzwürdigkeit der einzelnen Kriterien bzw. Schutzgutausprägungen im Untersuchungsraum bewertet, wobei die Maßstäbe für die Einstufung der Schutzwürdigkeit für jedes SUP-Kriterium zur Anwendung kommen. Andererseits wird die Empfindlichkeit, d. h. die mögliche negative Beeinflussung der SUP-Kriterien durch die beschriebenen Umweltauswirkungen des Freileitungsvorhabens bestimmt.

Die zweite Ebene zur Bestimmung der voraussichtlich potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ist die voraussichtliche Intensität der Belastungen durch das Vorhaben. Diese Größe drückt schutzgutspezifisch den voraussichtlichen Umfang und die Stärke der Vorhabenauswirkungen auf die jeweils betroffenen Schutzgüter aus und wird ebenfalls klassifiziert (z. B. gering, mittel, hoch) angegeben. Durch vorhandene Bündelungsmöglichkeiten und die davon jeweils ausgehenden Vorbelastungen des Raumes in Verbindung mit den Ausbauförmen (siehe Abbildung 38) kann aber die Belastungsintensität im gegebenen Raum tatsächlich geringer ausfallen (z. B. mit Blick auf das Landschaftsbild bei Bündelung mit einer bestehenden Stromtrasse oder Autobahn).

In Fällen unterschiedlich belastungsmindernd wirkender Vorbelastungen können im Untersuchungsraum Wirkzonen unterschiedlicher Belastungsintensität unterschieden werden. Diese lassen sich in die folgenden Ausbauförmen (Ausbauklassen, ABK) gliedern:

- I. Neubau (ohne Bündelung) - keine Reduzierung der schutzgutspezifischen Belastungsintensität (Referenz für die ungebündelten TK-Segmente des Untersuchungsraums),
- II. Neubau in Bündelung (bis 200 m Achsabstand) - i. d. R. Reduzierung der landschaftsbildbezogenen Belastungsintensität um bis zu eine Stufe (bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sowie Tiere / Pflanzen und die biologische Vielfalt ist eine Reduzierung nur nach Einzelfallprüfung gerechtfertigt (BUNDESNETZAGENTUR 2015b)); die Reduzierung ist insbesondere vom Schutzgut und der Art der bündelungsfähigen Infrastruktur abhängig, ggf. sind auch kumulierende Wirkungen zu berücksichtigen,

Zudem kann zur Lösung einzelner Konflikte die folgende Ausbauförm von Bedeutung sein:

- III. enge parallele Bündelung (bis 60 m Achsabstand) mit Schutzstreifenverbreiterung - i. d. R. Reduzierung der Belastungsintensität um eine bis zwei Stufen,

Die folgende Abbildung 38 veranschaulicht an einem nicht vorhabenspezifischen Beispiel die sich ergebende Differenzierung des Untersuchungsraums in Wirkzonen unterschiedlicher Belastungsintensität, abhängig von der Vorbelastung.

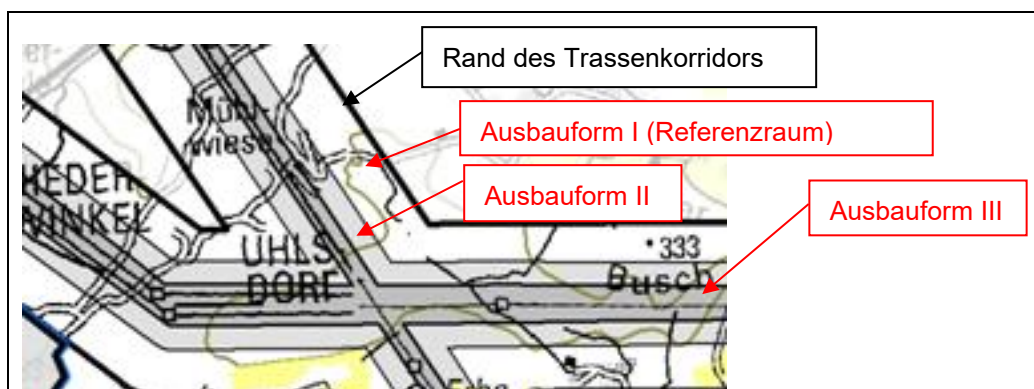


Abbildung 38: Bündelungsabhängige Zonen unterschiedlicher Belastungsintensität im Trassenkorridor

Das Konfliktpotenzial als Maß für die voraussichtliche Stärke der Umweltauswirkungen bei Betroffenheit eines oder mehrerer Schutzgüter in einem bestimmten Bereich des Untersuchungsraums wird durch eine Matrixverknüpfung zwischen den Eingangsgrößen „spezifische Empfindlichkeit“ und „Belastungsintensität, unter Berücksichtigung der Ausbauform (Bündelung)“ ermittelt (vgl. Kap. 6.1.2). Abbildung 39 veranschaulicht beispielhaft die Ermittlung des Konfliktpotenzials in einem TK-Segment mit Bündelungspotenzialen. Je nach spezifischer Empfindlichkeit des Schutzgutes und Belastungsintensität ergibt sich ein Konfliktpotenzial zwischen sehr hoch und gering.

Spezifische Empfindlichkeit der Schutzgutaussprägung	Belastungsintensität, unter Berücksichtigung der Ausbauform (Bündelung)		
	I (Referenzraum)	II	III
	Hoch	Mittel	Gering
Sehr hoch	Sehr hoch	Hoch	Mittel
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel
Mittel	Hoch	Mittel	Mittel
Gering	Mittel	Mittel	Gering

Abbildung 39: Beispiel der bündelungsabhängigen Ermittlung des Konfliktpotenzials

Zur Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 5 werden die Konfliktschwerpunkte jeweils TK-Segment für TK-Segment in Tabellen dargestellt. Unter Hinzuziehung potenzieller Trassenachsen und gegebenenfalls Benennung von Maßnahmen zur Verhinderung und zur Verringerung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter im Konfliktschwerpunkt (V-Maßnahmen) wird eine fachgutachterliche Einschätzung über das Eintreten von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gegeben. Hierzu werden schutzgutbezogen Maßstäbe für die Erheblichkeit abgeleitet und definiert.

Für die vergleichende Betrachtung der TK-Alternativen hinsichtlich der Umweltauswirkungen ergeben sich aus der Ermittlung der Konfliktpotenziale folgende Bausteine:

- Flächengrößen und räumliche Verteilung von hohen und sehr hohen Konfliktpotenzialen bzw. von mittleren Konfliktpotenzialen bei umfangreicher Betroffenheit (Analyse des Passageraums) im Trassenkorridor sowie zusätzlich ermittelte Konfliktpotenziale aufgrund der nicht flächenhaften Belange,

- Analyse der Konfliktschwerpunkte, die sich aus der Überlagerung der schutzgut-übergreifenden Konfliktpotenzialflächen im Passageraum ergeben, hinsichtlich ihrer Anzahl, Querungslänge, Anzahl der schutzgutbezogenen Einzelkonflikte sowie der Anzahl der erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen, wobei die Anzahl der Maßnahmen mit voraussichtlicher Zulassungsrelevanz und die Anzahl der Maßnahmen mit voraussichtlich hohem Aufwand / Umfang (vorläufig grob eingeschätzt) angegeben werden,
- Erfassung derjenigen Konflikte in den TK-Segmenten, in denen es bei Verwirklichung des Vorhabens zu voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen kommen könnte, unter Berücksichtigung der Zulassungsrelevanz (z. B. voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes).
- Positiv bzw. negativ betroffene Umweltziele im Sinne der Gesamtplanwirkung bezogen auf den Vorschlagskorridor und die betrachtungsrelevanten Alternativen, einschließlich Maßnahmen mit denen die nachteiligen Umweltauswirkungen ausgeglichen werden können.

6.3.1.5 Schutzgutspezifische Untersuchung

(1) Untersuchungsinhalte und -tiefe

Die Untersuchungsinhalte und die Untersuchungstiefe der Schutzgüter werden in der SUP, wie in den vorangehenden Kapiteln erläutert, je nach Relevanz der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf Ebene der Bundesfachplanung differenziert:

Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere / Pflanzen und die biologische Vielfalt, Landschaft, mit visuellen Auswirkungen im Zusammenhang stehende Teilaspekte des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die mit diesen Schutzgütern im Zusammenhang stehenden Wechselwirkungen (von bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen betroffene Schutzgüter bzw. Teilschutzgüter):

- Ableitung der Kriterien für die Bestandsermittlung und Wirkungsprognose aus den relevanten Umweltschutzziele anhand der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- Bestandsermittlung, -beschreibung und -bewertung, einschließlich Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit - bezogen auf Flächenkriterien und nicht flächenhaft darstellbare Kriterien, Nullfallprognose, qualitative und quantitative Auswirkungsprognose (Ermittlung der Konfliktpotenziale) für den gesamten Untersuchungsraum bezogen auf die bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen („BFP“ siehe Tabelle 31),
- Die Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgutfunktionen erfolgt in einer drei- bzw. fünfstufigen Skala, wobei Bereiche mit sehr geringer spezifischer Empfindlichkeit ohne nennenswerte Schutzgutfunktion sind, Bereiche mittlerer spezifischer Empfindlichkeit eine durchschnittliche Ausprägung der Schutzgutfunktion aufweisen und Bereiche mit sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit eine überdurchschnittliche Ausprägung mit überregionaler Bedeutung innehaben. Darstellungen und Bewertungen der überörtlichen Landschaftsplanung werden berücksichtigt.
- Berücksichtigung der Ergebnisse der besonderen Prüfunterlagen bezüglich Natura 2000-Gebieten, Arten- und Immissionsschutz im Umweltbericht bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen sowie der Maßnahmen,
- Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, unter Anwendung der aus dem Fachrecht abgeleiteten Erheblichkeitsmaßstäbe (insbes. Schutzgut Menschen: elektrische und magnetische Felder sowie Schall; Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Artenschutz und Natura 2000-Gebietsschutz) bzw., soweit das Fachrecht solche Maßstäbe nicht

enthält, durch fachgutachterliche Ermittlung und Beschreibung der hohen und sehr hohen Konfliktpotenziale im Bereich der potenziellen Trassenachse bzw. im Passageraum innerhalb des Trassenkorridors,

- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation (entsprechend der Ebene der Bundesfachplanung ohne quantitative Ermittlung),
- schutzgutbezogene Bestandskarten mit Darstellung der Bereiche mit hoher und sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit, Konfliktkarten mit Darstellung der potenziellen Trassenachse und der Bereiche mit hohen und sehr hohen Konfliktpotenzialen. Kartenmaßstab 1:50.000, ggf. Abbildungen/Ausschnittsdarstellung 1:10.000 bis 1:25.000, soweit Konflikte sonst nicht erkennbar sind.

Schutzgebiete, die von bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen betroffen sein können:

- Ermittlung der Schutzbestimmungen / Schutzverordnungen sowie der maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum aus vorhandenen Daten,
- besondere Prüfunterlagen bezüglich Natura 2000-Gebieten (siehe Kap. 6.4),
- Einschätzungen hinsichtlich der Betroffenheit der Verbotstatbestände und der Schutzzwecke für Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete“, flächenhafte Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile,
- Bestandskarte der Schutzgebiete im Maßstab 1:50.000, ggf. Abbildungen/Ausschnittsdarstellung 1:10.000 bis 1:25.000, soweit Konflikte sonst nicht erkennbar sind.

Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft, nicht gegenüber visuellen Auswirkungen empfindliche Belange des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und weitere Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (von weiteren potenziellen Umweltauswirkungen betroffene Schutzgüter bzw. Teilschutzgüter, vgl. Kap. 6.3.1.3):

- Ableitung der Kriterien für die Bestandsermittlung und Wirkungsprognose aus den relevanten Umweltschutzziele anhand der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- Bestandsermittlung, -beschreibung und -bewertung, einschließlich Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit. Die Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgutfunktionen erfolgt in einer dreistufigen Skala (gering, mittel, hoch). Darstellungen und Bewertungen der überörtlichen Landschaftsplanung werden berücksichtigt,
- verbal-argumenative (qualitative) Beschreibung der potenziellen Umweltauswirkungen,
- Beschreibung der Auswirkungen auf empfindliche Gebiete (z. B. Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Moore),
- verbal-argumenative Betrachtung zum KSG unter Rückgriff auf schon vorhandene Planungsgrundsätze (kurzer, gestreckter Verlauf, Vermeidung Waldeingriffe)
- Hinweise zu Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation (entsprechend der Ebene der Bundesfachplanung ohne quantitative Ermittlung),
- schutzgutbezogene Bestandskarten mit Darstellung der Bereiche mit hoher und sehr hoher spezifischer Empfindlichkeit, Kartenmaßstab 1:50.000.

Betrachtung zu Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Umweltbericht

Zur Gewährleistung einer Trennung von Abwägungsbelangen und striktem Recht sowie zur Abgrenzung zwischen der Umweltprüfung gemäß UVPG einerseits und der Prüfung der Anforderungen der WRRL andererseits, werden die Anforderungen der WRRL bzw. der entsprechenden Vorschriften im WHG in

einem gesonderten Punkt des Umweltberichtes überschlägig betrachtet, wie das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot mit Bezug auf Oberflächen- und Grundwasser unter Einbeziehung von Standardvermeidungsmaßnahmen eingehalten werden. Dabei wird der „Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein“ berücksichtigt.

Die Planungsebene Bundesfachplanung ist zu berücksichtigen, in der noch keine Baugrundvoruntersuchung, Trassierung und Planung von Bauflächen vorliegt und daher nur begründete Annahmen über voraussichtliche Auswirkungen der Prüfung zugrunde gelegt werden können. Dabei werden Erkenntnisse aus vorangehenden Freileitungsvorhaben berücksichtigt. Vorhabensspezifische Besonderheiten, wie z. B. Maßnahmenplanungen gemäß Bewirtschaftungsplänen im Bereich von TK, sind zu betrachten.

(2) Untersuchungsräume

Der Untersuchungsraum ist schutzgutspezifisch grundsätzlich so zu wählen, dass alle potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter erfasst werden können. Dies bedingt, dass der Untersuchungsraum bei bestimmten Schutzgütern auch über den betrachteten Trassenkorridor bzw. die NVP-Fläche hinausgehen kann.

Folgende Tabelle 34 enthält eine Übersicht und Begründung der geplanten Untersuchungsräume. In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten kann es in Einzelfällen erforderlich sein, den Untersuchungsraum in den Unterlagen nach § 8 NABEG abweichend hiervon festzulegen.

Tabelle 34: Geplante, schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Schutzgut	Geplanter Untersuchungsraum, <i>Begründung</i>
Von bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen betroffene Schutzgüter bzw. Teilschutzgüter:	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Trassenkorridor bzw. NVP-Fläche + 500 m <i>Erläuterung: Die am weitesten reichenden Auswirkungen auf Menschen (Wohnfunktion, Wohnumfeldfunktion) entstehen bei Freileitungen im Zusammenhang mit visuellen Wirkungen auf das Wohnumfeld. Diesbezüglich kann als Referenzwert der Abstand von 400 m zwischen Freileitung und Wohnbebauung herangezogen werden, der gemäß § 3 Abs. 4 Nr. 1 BBPIG gegenüber Wohngebäuden im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich gemäß § 34 BauGB mindestens einzuhalten ist, wenn bei HGÜ-Vorhaben mit Erdkabelvorrang Freileitungsabschnitte errichtet werden sollen. Gemäß der 26. BImSchVVwV sollen bei 380-kV-Drehstromfreileitungen Maßnahmen zur Minimierung elektrischer und magnetischer Felder in einem Bereich bis maximal 400 m ausgehend vom ruhenden äußeren Leiterseil der Freileitung geprüft werden. Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens durch elektrische und magnetische Felder sowie durch Schallimmissionen reichen nicht so weit. Insofern ist ein Untersuchungsraum bis 500 m über den TK-Rand ausreichend, um potenziell erhebliche Auswirkungen beurteilen zu können. Ein Untersuchungsraum von 500 m um die NVP-Flächen ist ausreichend, um sowohl potenziell erhebliche visuelle Wirkungen, als auch potenziell erhebliche Wirkungen durch Schall bzw. elektrische und magnetische Felder zu erfassen.</i>
Landschaft, Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie kulturelles Erbe	Trassenkorridor + 2.000 m, NVP-Fläche + 1.000 m <i>Bezogen auf die übliche Höhe der Maste (50-60 m, siehe hierzu Fußnote 2 auf Seite 83) kann in ebenem bis hügeligem Gelände von einer visuellen Wirkzone von</i>

Schutzgut	Geplanter Untersuchungsraum, Begründung
und sonstige Sachgüter (visuelle Beeinträchtigungen)	ca. 1.500 m ausgegangen werden. Die Freileitung kann je nach Geländebeziehungen auch darüber hinaus sichtbar sein, ist aber in der Regel nicht mehr bestimmend für das Landschaftserleben. In den Geländebeziehungen des betrachteten Gesamtgebietes ist ein Untersuchungsraum bis 2.000 m über den TK-Rand ausreichend, um potenziell erhebliche visuelle Auswirkungen bewerten zu können. Die Anlagen des NVP sind niedriger als die Freileitungen, so dass ein Untersuchungsraum bis 1.000 m ausreicht, um potenziell erhebliche visuelle Auswirkungen zu erfassen.
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (ohne Vögel)	Trassenkorridor + 100 m, NVP-Fläche + 200 m bzw. + 500 m (Amphibien) Anlage- und betriebsbedingte potenziell erhebliche Auswirkungen des Freileitungsvorhabens auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, ausgenommen Auswirkungen auf Vögel, entstehen nur direkt in bzw. an der Trasse. Insofern ist die Betrachtung des Trassenkorridors zuzüglich 100 m als Untersuchungsraum ausreichend, auch denkbare Trassenverläufe am TK-Rand zu berücksichtigen. Baubedingte Auswirkungen, die räumlich über die Trasse hinausgehen können, können wegen des konkreten Vorhabenbezugs erst auf der Ebene der Planfeststellung geprüft werden. Um mittelbare Auswirkungen der Anlagen des NVP auf umliegende Flächen zu erfassen, wird bei der Erfassung der Biotoptypen ein 200-m-Untersuchungsraum betrachtet. Der 200-m-UR ist zudem ausreichend, um potenziell erhebliche bzw. artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen auf planungsrelevante Tierartengruppen (s. weiter unten Tabelle 36) zu erfassen. Für Amphibien wird wegen der Mobilität einiger Arten der Untersuchungsraum auf 500 m aufgeweitet.
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (avifaunistische Untersuchungen, insbesondere Vogelzuggeschehen)	Trassenkorridor bzw. NVP-Fläche + 500 m; bei Vorkommen von vogelschlaggefährdeten mobilen Großvogelarten, Zug- und Gastvögeln: Trassenkorridor + 1.000 bis 6.000 m bzw. 10.000 m bei Schwarzstorchvorkommen Der Wert von 500 m entspricht der Effektdistanz besonders störungsempfindlicher Arten (gemäß KIFL 2010), berücksichtigt somit alle denkbaren Stör- und Scheuchwirkungen. Die Werte von 1.000 bis 6.000 m als Prüfbereiche berücksichtigen die in Bernotat & Dierschke (2021) genannten weiteren Aktionsräume von kollisionsempfindlichen Arten mit hohem Raumanspruch, bei Schwarzstorchvorkommen erweitert sich der Prüfbereich auf 10.000 m (vgl. Tierökologische Abstandskriterien der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, LAG VSW 2015).
Von weiteren potenziellen Umweltauswirkungen betroffene Schutzgüter bzw. Teilschutzgüter:	
Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (außer visuelle Wirkungen)	Trassenkorridor bzw. NVP-Fläche Anlage- und betriebsbedingte potenziell erhebliche Auswirkungen des Freileitungsvorhabens auf Boden, Fläche, Wasser, Klima / Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (außer visuelle Wirkungen) entstehen nur direkt in der Trasse (im Schutzstreifen). Insofern ist die Betrachtung des Trassenkorridors als Untersuchungsraum ausreichend, auch denkbare Trassenverläufe am TK-Rand sind zu berücksichtigen. Baubedingte Auswirkungen, die räumlich über die Trasse hinausgehen können, können wegen des konkreten Vorhabenbezugs erst auf der Ebene der Planfeststellung geprüft werden.

Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit werden ebenfalls innerhalb des Trassenkorridors ermittelt.

(3) Ermittlung des Ist-Zustandes

Im Folgenden werden schutzgutbezogen die bei der Ermittlung des Ist-Zustandes zu erfassenden Kriterien und maßgebliche Datengrundlagen aufgeführt.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei der Untersuchung des Schutzgutes werden neben der Realnutzung insbesondere folgende Sachverhalte berücksichtigt:

- Flächennutzungen zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen und sensible Einrichtungen mit Anforderungen zur Vorsorge gemäß § 4 der 26. BImSchV; dazu gehören u. a. bestehende sowie gemäß rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplänen geplante sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen,
- siedlungsnahe Freiräume, Siedlungsfreiflächen und Freizeit- und Sportstätten ab 1 ha Größe,
- überörtlich bedeutsame Gebiete für die Erholung,
- relevante Vorbelastungen, z. B. durch Windenergie, Freileitungen oder andere linienhafte Infrastruktureinrichtungen.

Maßgebliche Datengrundlagen

- Ermittlung der Siedlungs- und Grünflächen aus den amtlichen topographischen Daten zur Realnutzung, einschließlich der Flächen funktionaler Prägung (Basis-DLM),
- Flächennutzungspläne und Bebauungspläne der Städte und Gemeinden,
- Ermittlung der überörtlich bedeutsamen Gebiete zur Erholung und Erholungseinrichtungen im Rahmen der Beteiligung der Kreise sowie durch Auswertung des Regionalplanes, des Landesentwicklungsplanes und des Landschaftsrahmenplanes (SH) sowie des Flächennutzungsplanes und des Landschaftsprogrammes (HH),
- Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilernetzbetreiber sowie der Deutschen Bahn (Spannungsebene 110 kV bis 380 kV), Windenergieanlagen und Windeignungsgebiete gemäß Daten des Basis-DLM sowie Daten des Regionalplanes (SH) und des Flächennutzungsplanes (HH), Verkehrsnetz nach Daten des Basis-DLM, der Deutschen Bahn sowie der Raumordnung.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Schutzgebiete und Schutzobjekte des Naturschutzes und andere ökologisch empfindliche Gebiete (letztere sind kein explizit in § 2 Abs. 1 UVPG genanntes Schutzgut, sind jedoch in der SUP unter Beachtung von § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 4 UVPG zu berücksichtigen)

Bei der Untersuchung werden neben der Auswertung vorhandener Daten zur Realnutzung insbesondere folgende Sachverhalte berücksichtigt:

- Vogelschutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (syn. FFH-Gebiete) (Natura 2000-Gebiete),
- geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie gesetzlich geschützte Biotope nach §§ 23 - 30 BNatSchG sowie nach § 21 LNatSchG SH,
- durch Rechtsverordnung geschützte Waldgebiete (Schutz- und Erholungswälder),
- Naturschutzgroßprojekte des Bundes (soweit vorkommend),
- Nutzungstypen auf Basis des Basis-DLM,
- Important Bird Areas (IBA) sowie avifaunistisch bedeutsame Gebiete,

- FFH-Lebensraumtypen und Arthabitate in Natura 2000-Gebieten,
- Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Hochspannungsfreileitungen,
- Flächen des landesweiten bzw. regionalen Biotopverbundes,
- Ziele und Maßnahmen der überörtlichen Landschaftsplanung,
- relevante Vorbelastungen, z. B. durch Windenergie, Freileitungen oder andere linienhafte Infrastruktureinrichtungen.

(Biosphärenreservate, Nationalparks und RAMSAR-Gebiete kommen im Untersuchungsraum nicht vor)

Maßgebliche Datengrundlagen

- ATKIS Basis-DLM,
- Flächennutzungsplan, Landschaftsprogramm (HH), Regionalplan, Landschaftsprogramm sowie Umweltberichte des Landesentwicklungsplanes und des Landschaftsrahmenplanes (SH),
- Schutzziele / -verordnungen der Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete,
- Managementpläne der Natura 2000-Gebiete (ggf. Standarddatenbögen),
- Bestandsdaten zu Natura 2000-Gebieten, Naturwald, geschützten Landschaftsbestandteilen, zum Biotopverbund sowie Biotoptypen inkl. gesetzlich geschützter Biotope und FFH-Lebensraumtypen der Umweltbehörden und Kreise,
- Artdaten der Umweltbehörden (s. weiter unten zu weiteren berücksichtigten Bestandsdaten),
- Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilernetzbetreiber sowie der Deutschen Bahn (Spannungsebene 110 kV bis 380 kV), Windenergieanlagen und Windeignungsgebiete gemäß Daten des Basis-DLM sowie Daten des Regionalplanes (SH) und des Flächennutzungsplanes (HH), Verkehrsnetz nach Daten des Basis-DLM, der Deutschen Bahn sowie der Raumordnung.

Kommunale Landschaftspläne werden auf der Ebene der Bundesfachplanung zwecks ebenengerechter Abschichtung nicht berücksichtigt, sondern erst im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

In der Bundesfachplanung erfolgt aufgrund der spezifischen Vorhabenwirkungen auf die Avifauna eine Berücksichtigung hinreichend aktueller avifaunistischer Datengrundlagen unter besonderer Berücksichtigung von vogelschlaggefährdeten Arten. Sofern sich aus den anderen naturschutzfachlichen Gutachten (Natura 2000, Artenschutz) Hinweise auf andere zu berücksichtigende Artengruppen ergeben, werden diese in der SUP entsprechend berücksichtigt.

Hinweis: Bei der Nutzung der Bestandsdaten, die von den Behörden und Vereinigungen bereitgestellt werden, muss zur Beachtung der Nutzungsbedingungen ggf. auf eine Darstellung der Punktdaten sensibler Arten in den Karten verzichtet werden.

In der Regel erfolgt die Umweltprüfung in der BFP auf der Basis vorhandener Daten. In bestimmten Konstellationen sind Kartierungen planungsrelevanter Arten der Gruppe Vögel auf ausgewählten Flächen (Referenzflächen) jedoch sinnvoll, um die Bestimmung des Trassenkorridors einer Freileitung in arten- und habitatschutzrechtlicher Hinsicht abzusichern, damit kein Planungstorso entsteht. Bei Vorhaben 51 Ost besteht im mittleren Teil des Grobkorridors ein durchgehender Querriegel, bestehend aus einem Vogelschutzgebiet in altem Wald (Sachsenwaldgebiet) und einem nördlich sich anschließenden Komplex aus Siedlungs- und naturschutzfachlich teils hochwertigen Flächen (GGB „Bille“, Feuchtgebiet mit potenziellem Vorkommen kollisionsempfindlicher Arten). Alle denkbaren TK betreffen die naturschutzrechtlich konfliktträchtigen Bereiche, jedoch in unterschiedlichem Umfang, so dass durch Kartierungen im Jahr 2023 eine konkrete Sachverhaltsermittlung hinsichtlich der realen Konfliktlagen erfolgt.

Im Bereich der NVP-Alternativen erfolgt im Jahr 2023 eine Kartierung entsprechend den Standards für ein Baurechtsverfahren, um neben der Realisierungsprognose im Rahmen der Bundesfachplanung bereits die zeitnahe Erarbeitung eines Genehmigungs- bzw. Planfeststellungsantrags zu ermöglichen.

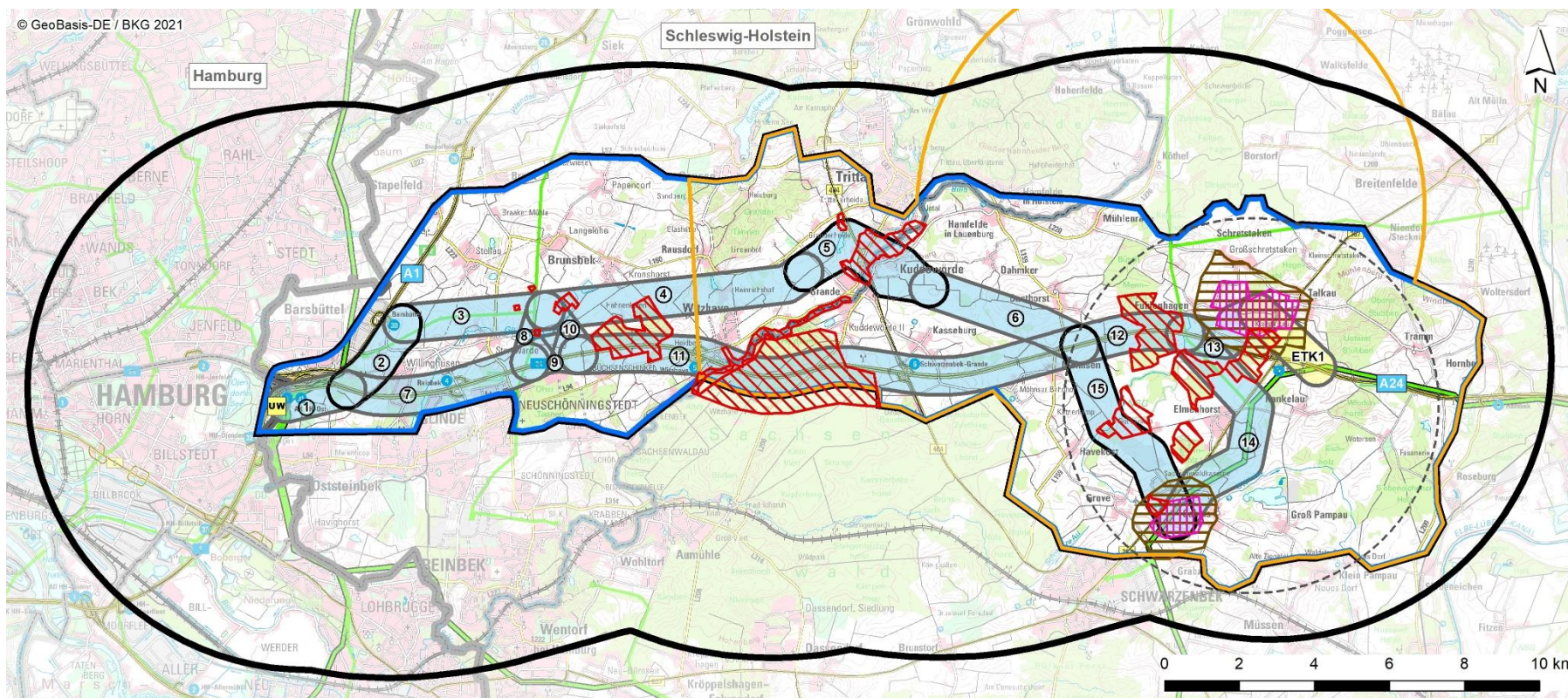
Durchgeführt werden folgende Recherchen, Auswertungen und Kartierungen:

Tabelle 35: Geplante Kartierungen in den Untersuchungsräumen der Trassenkorridoralternativen und der Standortalternativen für den Netzverknüpfungspunkt

Erfassungsgegenstand, Artengruppe	Trassenkorridoralternativen	Standortalternativen (A + D) für den Netzverknüpfungspunkt
Biotoptypen	- Erfassung der Biotophaupteinheiten aus vorhandenen Daten, insbesondere DLM und Daten des LfU - Überblicks- und Stichproben-Begehungen zur Differenzierung des Alters / des Strukturpotenzials von potenziell betroffenen Gehölzbeständen	- Flächendeckende Erfassung im Gelände, innerhalb der NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) + 200 m Puffer, Kartierschlüssel: Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein - Übertragbarkeit zu BKompV-Schlüssel wird berücksichtigt
Brutvögel	- Erfassung von Brutvogel-Funktionsgebieten aus vorhandenen Daten i. V. m. einer Begehung anhand avifaunistischer Potenzialeinschätzung und Datenrecherche (Quellen s. Anhang A1 1.1: insbes. LfU, OA-GSH, BUKEA, AG Schwarzstorch-, Kranich- und Seeadlerschutz SH), UR-Abgrenzung anhand der artspezifischen Aktionsräume - Selektive übersichtshafte Brutvogelkartierung (Referenzflächenkartierung) in Teiluntersuchungsgebieten (TUG): Punktgenau werden planungsrelevante Arten in den vorgegebenen TUG erfasst (siehe Abbildung 40) - Art Schwarzstorch: Habitatpotenzialanalyse und Flugbeobachtungen an ausgewählten Standorten (UR der HPA: mittlerer und östlicher Teil des Grobkorridors sowie 6-km-Umfeld des bekannten Brutplatzes (in Anlehnung an MELUND & LLUR 2021); Beobachtungspunkte im Umfeld des Brutwaldes)	- Kartierung aller Arten (Revierkartierung gem. SÜDBECK et al. (2005)) auf den NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) + 100 m Puffer; für „Allerweltsarten“ biotopbezogene Artenlisten (Gilden). - Erfassung der Brutplätze von Arten mit großer Fluchtdistanz (Greif- und Großvögel) auf den NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) + 500 m Puffer
Rastvögel	Erfassung von Rastvogel-Funktionsgebieten aus vorhandenen Daten i. V. m. einer Begehung anhand avifaunistischer Potenzialeinschätzung und Datenrecherche (Quellen:	Erfassung von Rastvogel-Funktionsgebieten aus vorhandenen Daten i. V. m. einer Begehung anhand avifaunistischer Potenzialeinschätzung und Datenrecherche (Quellen:

Erfassungsgegenstand, Artengruppe	Trassenkorridoralternativen	Standortalternativen (A + D) für den Netzverknüpfungspunkt
	LfU, OAGSH), UR-Abgrenzung anhand der artspezifischen Aktionsräume	LfU, OAGSH), UR-Abgrenzung anhand der artspezifischen Aktionsräume
Fledermäuse	Potenzialeinschätzung anhand der Verbreitung und der Biotophaupt-einheiten, inkl. Alter / Strukturpotenzial von potenziell betroffenen Waldbeständen	- Erfassung innerhalb der NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen): - Höhlenbaumkartierungen gem. Methodenblatt V3 aus ALBRECHT et al. (2014) - Schwärmphasenuntersuchungen an potenziellen Quartieren zur Überprüfung auf Besatz gemäß Arbeitshilfe vom LBV-SH (2020) - NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) + umliegende wertvolle Habitatstrukturen: - Waldstrukturkartierungen der Waldflächen und weiteren Gehölzbestände zur Einordnung des Quartierpotenzials für Fledermäuse - Ggf. Transektkartierungen gem. Methodenblatt FM1 - Ggf. Horschboxenkartierungen auf Probestflächen gem. Methodenblatt FM2 - Ggf. Netzfänge auf Probestflächen mit Potenzial für seltene Arten gem. Methodenblatt FM3
Haselmaus	Potenzialeinschätzung anhand der Verbreitung und der Biotophaupt-einheiten	- Erfassung der Haselmaus innerhalb der NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) + 200 m Puffer, wenn geeignete Gehölzstrukturen vorhanden - Kartierung gem. Methodenblatt S4 aus ALBRECHT et al. (2014)
Weitere Säugetierarten (Fischotter, Biber, Wolf u. a.)	Potenzialeinschätzung für Arten n. Anhang II/IV der FFH-Richtlinie sowie nationalrechtlich geschützte und gefährdete Arten anhand der Verbreitung (sowie Auswertung ggf. vorhandener Daten) und der Biotophaupt-einheiten	Potenzialeinschätzung für Arten n. Anhang II/IV der FFH-Richtlinie sowie nationalrechtlich geschützte und gefährdete Arten anhand der Verbreitung (sowie Auswertung ggf. vorhandener Daten) und der Biotophaupt-einheiten

Erfassungsgegenstand, Artengruppe	Trassenkorridoralternativen	Standortalternativen (A + D) für den Netzverknüpfungspunkt
Amphibien	Potenzialeinschätzung für Arten n. Anhang II/IV der FFH-Richtlinie sowie nationalrechtlich geschützte und gefährdete Arten anhand der Verbreitung und der Biotophaupt-einheiten	- Übersichtsbegehung der NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) bis 500m Puffer (wg. potenzieller Wanderbeziehungen) - Kartierung der für Amphibien potenziell geeigneten Laichgewässer gem. ALBRECHT et al. (2014), Methodenblätter A1 sowie artspezifisch A2 bis A4
Reptilien	Potenzialeinschätzung für Arten n. Anhang II/IV der FFH-Richtlinie sowie nationalrechtlich geschützte und gefährdete Arten anhand der Verbreitung und der Biotophaupt-einheiten	- Übersichtsbegehung der NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) + umliegende wertvolle Habitatstrukturen - Kartierung der für Reptilien potenziell geeigneten Lebensräume gem. ALBRECHT et al. (2014), Methodenblatt R1
Xylobionte Käfer	Potenzialeinschätzung anhand der Verbreitung und der Biotophaupt-einheiten im Hinblick auf Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie	- Erfassung der Gehölze innerhalb der NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) + umliegende wertvolle Habitatstrukturen - Strukturkartierungen gemäß Methodenblatt XK1 aus ALBRECHT et al. (2014) - Ggf. Brutbaumuntersuchungen bei festgestelltem Potenzial für xylobionte Käferarten
Libellen, Heuschrecken, Tagfalter, Mollusken, Wildbienen	Potenzialeinschätzung anhand der Verbreitung und der Biotophaupt-einheiten im Hinblick auf Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie	- Übersichtsbegehung der NVP-Standortalternativen (amorphe Flächen) - Hierbei werden Probeflächen für Artengruppen mit Indikatorfunktion nur dann festgelegt, wenn potenziell wertvolle Habitate (z. B. Trockenrasen, naturnahe Kleingewässer) dieser Arten vorkommen - ggf. Kartierung dieser Arten gem. ALBRECHT et al. (2014)



Legende

- 7,5 km Puffer um die BAB
- Grobkorridor
- Trassenkorridorsegment (1 km)
- Aufgeweitetes Trassenkorridorsegment
- Einbindungskorridor NVP-Standort A
- 5 km Untersuchungsraum NVP-Findung

Kartierflächen BFP

- Teil-Untersuchungsgebiete Kartierung
- Schwarzstorch Habitatpotenzialanalyse
- UR Brutvögel NVP A, D 100 m arrondiert
- UR Greif- und Großvögel NVP A, D 500 m arrondiert

Administrative Grenzen

- Landesgrenze
- Kreisgrenze / Hamburg: Bezirke

Bündelungspotenziale

- 380-kV Leitung
- 110-kV-Leitung
- Bundesautobahn
- Bundesstraße (2-bahnig)
- Elektrifizierter Schienenweg

Abbildung 40: Untersuchungsräume der geplanten avifaunistischen Kartierungen (Brutvögel) im Zuge der Bundesfachplanung

Boden

Bei der Untersuchung des Schutzgutes werden insbesondere folgende Sachverhalte berücksichtigt, der Leitfaden „Bodenschutz auf Linienbaustellen“ vom LLUR / LfU (2014) wird berücksichtigt:

- Erfassung der Bodenarten / -typen auf Grundlage vorhandener Daten,
- Erfassung besonders schutzwürdiger Böden: besonders ertragreiche sowie seltene Böden, Bodenschutzwälder gemäß § 12 BWaldG (soweit vorkommend), Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher spezifischer Empfindlichkeit,
- Erfassung von Altlastenstandorten sowie großflächiger Belastungen des Bodens auf Grundlage vorhandener Daten,
- Geotope.

Maßgebliche Datengrundlagen

- Schleswig-Holstein: Bodenübersichtskarte BÜK im Maßstab 1:25.000
- Hamburg: Karte mit Bodenformgesellschaften
- Daten der Landesfachbehörden, einschließlich der gesetzlich geschützten Geotope,
- Landschaftsprogramm und Flächennutzungsplan (HH) sowie Regionalplan, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsprogramm und Landesentwicklungsplan (SH),
- Daten der Behörden zu großflächigen Belastungen des Bodens (z. B. Deponien).

Fläche

Bei der Untersuchung des Schutzgutes Fläche werden insbesondere folgende Sachverhalte berücksichtigt:

- bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Fläche

Maßgebliche Datengrundlagen

- technische Beschreibung des Vorhabens

Wasser

Bei der Untersuchung des Schutzgutes werden insbesondere folgende Sachverhalte berücksichtigt:

- gemäß Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtige Oberflächengewässer / Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper,
- festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete,
- bestehende und geplante Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete,
- Trinkwassergewinnungsgebiete und Trinkwasserschutzgebiete,
- Gebiete mit geringem Flurabstand / Geschütztheitsgrad des Grundwassers.

Maßgebliche Datengrundlagen

- Oberflächengewässer aus ATKIS Basis-DLM, Amtliches Gewässernetz,
- Daten zu Grundwasser, Trinkwasser und Schutzgebieten der Landesfachbehörden,

- Landschaftsprogramm und Flächennutzungsplan (HH) sowie Regionalplan, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsprogramm und Landesentwicklungsplan (SH),
- hydrogeologische Karten (in SH im Maßstab 1:200.000),
- Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne, verortete Maßnahmen (Gewaesser.Anfragen@lfu.landsh.de)
- Hochwasserrisikomanagementpläne,
- Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper,
- Bewertung der Oberflächenwasserkörper,
- Bewertung der Grundwasserkörper,
- Steckbriefe Oberflächenwasserkörper,
- Steckbriefe Grundwasserkörper.

Luft und Klima

Bei der Untersuchung des Schutzgutes werden insbesondere folgende Sachverhalte berücksichtigt:

- Angaben vorhandener Planwerke zu den regionalklimatischen Verhältnissen,
- klimatisch relevante Realnutzungen, insbesondere gem. KSG potenzielle Treibhausgassenken wie Wälder und Moore.

Maßgebliche Datengrundlagen

- Flächennutzungsplan, Landschaftsprogramm (HH), Regionalplan, Landschaftsprogramm sowie Umweltberichte des Landesentwicklungsplanes und des Landschaftsrahmenplanes (SH),
- Daten der Umweltbehörden zu Mooren
- ATKIS Basis-DLM.

Landschaft

Bei der Untersuchung des Schutzgutes werden zusätzlich zur Realnutzung insbesondere folgende Sachverhalte berücksichtigt:

- Landschaftsschutzgebiete und Naturparke,
- besonders bedeutsame Aussichtspunkte,
- wertvolle bzw. schutzwürdige Landschaftsräume gemäß überörtlicher Landschaftsplanung oder Regionalplanung,
- unzerschnittene, verkehrs- bzw. störungsarme Räume.

Maßgebliche Datengrundlagen

- Realnutzung auf Grundlage des ATKIS Basis-DLM,
- Topographische Karten mit Reliefierung,
- Flächennutzungsplan, Landschaftsprogramm (HH), Regionalplan, Landschaftsprogramm sowie Umweltbericht des Landschaftsrahmenplanes (SH),
- ggf. Landschaftssteckbrief des Bundesamtes für Naturschutz,
- Ermittlung der besonders bedeutsamen Aussichtspunkte im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und sonstiger Behörden sowie aus ATKIS und den topografischen Karten,

- Daten zu unzerschnittenen, verkehrs- bzw. störungsarmen Räumen gemäß Landesentwicklungsplan und Bundeskonzept Grüne Infrastruktur des Bundesamtes für Naturschutz.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bei der Untersuchung des Teilschutzgutes „Kulturgüter“ wird insbesondere die Beeinträchtigung berücksichtigt von:

- Denkmalrechtlichen Schutzgebiete, flächenhaften Kultur- und Baudenkmale, denkmalgeschützten Parkanlagen und Denkmalensembles > 5 ha (bei NVP ohne Mindestgröße)
- Umgebungsschutzbereichen von Baudenkmalern und sonstigen Kulturdenkmälern,
- bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen,
- regional bedeutsamen Bodendenkmälern, Grabungsschutzgebieten und archäologischen Fundstellen sowie archäologisch bedeutsamen Landschaften (soweit vorhanden).

Bei der Untersuchung des Teilschutzgutes „sonstige Sachgüter“ werden zusätzliche Belange geprüft, die nicht bereits im Rahmen der SUP oder der anderen Unterlagen nach § 8 NABEG (RVS, sonstige öffentliche und private Belange) betrachtet werden. Land- und Forstwirtschaft sind die anteilmäßig größten Flächennutzer, die natürliche Ressourcen als wirtschaftliches Sachgut nutzen. Im Rahmen der SUP wird daher überschlägig die Inanspruchnahme von Land- und Forstwirtschaftsflächen ermittelt. Explizit berücksichtigt werden dabei Bereiche, die eine hervorgehobene spezifische Empfindlichkeit für die wirtschaftliche Wertschöpfung aufweisen. Das sind Wälder mit ausgewiesener Funktion „hochproduktive Wälder“, „Saatgutbestände“ und „wissenschaftliche Versuchsflächen“ nach Waldfunktionenkartierung. Hierzu gehören auch Böden mit hohem landwirtschaftlichem Ertragspotenzial. Diese werden jedoch bereits beim Schutzgut Boden betrachtet.

Maßgebliche Datengrundlagen

- Daten der zuständigen Kreise und Landesbehörden (z. B. Denkmalbuch, Denkmalverzeichnisse),
- Denkmaldatenbank Schleswig-Holstein vom Landesamt für Denkmalpflege,
- Flächennutzungsplan, Landschaftsprogramm (HH), Regionalplan, Landschaftsprogramm sowie Umweltberichte des Landesentwicklungsplanes und des Landschaftsrahmenplanes (SH),
- ATKIS Basis-DLM,
- Waldfunktionenkartierungen (sofern vorhanden).

Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die einzelnen Schutzgüter innerhalb des ökosystemaren Zusammenhangs können nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Zwischen allen Schutzgütern bestehen mehr oder weniger intensive gegenseitige direkte und indirekte Beziehungen. Erhebliche Veränderungen in einem Schutzgut ziehen in der Regel, teilweise unmittelbar, teilweise mit einer zeitlichen Verzögerung, Reaktionen anderer Schutzgüter nach sich. Unter Wechselwirkungen werden diese Beziehungen im Wirkungsgefüge der Umwelt verstanden, sofern sie aufgrund zu erwartender Umweltwirkungen des Vorhabens von entscheidungserheblicher Bedeutung sein können. Diese Zusammenhänge werden im Rahmen der SUP entsprechend dargelegt.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern können vorhabenbedingt auch dadurch entstehen, dass Verhinderungs- oder Minderungsmaßnahmen zugunsten eines Schutzgutes zu Belastungen für ein anderes Schutzgut führen (bspw. kann die Erhöhung von Masten zur Waldüberspannung die visuelle Fernwirkung erhöhen).

Die Bearbeitung wird aufgrund der ermittelten Informationen zu den o. g. Schutzgütern vorgenommen. Eine gesonderte Erfassung von Kriterien erfolgt nicht.

Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit

Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit beziehen sich nicht ausschließlich auf das Schutzgut „Fläche“ nach UVPG. Es handelt sich vielmehr um Flächen, bei denen im Betrachtungsmaßstab der Bundesfachplanung erkennbar ist, dass sie aufgrund nutzungsrechtlicher und anderer nicht umweltfachlicher Gründe nicht oder nur eingeschränkt für den Leitungsbau genutzt werden können.

Insbesondere werden berücksichtigt:

- die bereits im Antrag nach § 6 NABEG ermittelten Ausschlussflächen in den Trassenkorridoren (z. B. Siedlungsflächen mit Gebäuden, die nicht überspannt werden dürfen),
- Bauverbotszonen an Verkehrswegen, soweit nicht eine Ausnahme beantragt wird,
- Bauschutzbereiche der Landeplätze,
- militärische Bereiche,
- bergrechtlich relevante oder sonstige Gebiete für die Gewinnung von oberflächennahen Bodenschätzen, die nicht durch die Inhalte der RVS abgedeckt sind,
- Windenergieanlagen,
- Ver- und Entsorgungsanlagen.

Die Erfassung solcher Flächen ist insbesondere bedeutsam im räumlichen Kontext zu Bereichen mit hohen umweltfachlichen Konfliktpotenzialen, da eine Verlagerung der potenziellen Trassenachse in vermeintlich umweltfachlich konfliktarme Bereiche nicht möglich ist, wenn sie aus anderen Gründen für das Vorhaben nicht nutzbar sind.

Maßgebliche Datengrundlagen

- Daten der Träger der Regionalplanung,
- Basis-DLM,
- Daten der zuständigen Bergämter, Straßenbauämter und zuständigen Genehmigungsbehörden auf Kreis- und Länderebene.

6.3.2 Prüfungen zu Natura 2000-Gebieten

Die Prüfungen zu Natura 2000-Gebieten werden in gesonderten Unterlagen nach § 8 NABEG vorgenommen. Ihre Ergebnisse werden in der SUP sowie im finalen Trassenkorridorvergleich berücksichtigt.

6.3.2.1 Aufgabe und Ziel der Prüfung

Im Rahmen der Bundesfachplanung sind die Vorgaben des § 36 Nr. 2 i. V. m. § 34 BNatSchG für die Prüfung der Vereinbarkeit von Plänen und Programmen mit Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 einzuhalten. Auf der Ebene der Bundesfachplanung besteht das Ziel, einen mit den Natura 2000-Gebieten verträglichen Trassenkorridor festzulegen. Die Natura 2000-Prüfung dient in erster Linie der Prognose, ob innerhalb des Trassenkorridors das geplante Vorhaben ohne erhebliche Beeinträchtigungen von Schutz- und Erhaltungszielen verwirklicht werden kann. Trassenkorridore (TK-Segmente), in denen die Vorhabenverwirklichung voraussichtlich zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes führen würde, werden zurückgestellt, es sei denn, die Voraussetzungen

für eine Ausnahme sind erfüllt. In diesem Fall ist im Sinne einer Prognose zu prüfen, ob eine Abweichungsentscheidung gemäß § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren in Betracht kommt. Bei der insoweit durchzuführenden Alternativenprüfung kommt es auf die Frage der Zumutbarkeit etwaiger Alternativen einschließlich der Prüfung einer ggf. vorliegenden erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes an.

Weiterhin ist die Natura 2000-Prüfung Bestandteil der Realisierungsprognose für den NVP.

Als Informationsquellen für methodische Grundlagen werden insbesondere herangezogen:

- der Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004),
- das BfN-Fachinformationssystem und die Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007),
- das BfN-Skript zur Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht (SIMON et al. 2015),
- der Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen zur Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (WULFERT et al. 2016).

Als Informationsquellen für die Beurteilung von Auswirkungen bzw. Empfindlichkeiten der Arten sowie hinsichtlich der Einschätzung zur Erheblichkeit von Auswirkungen werden insbesondere verwendet:

- SSYMANK et al. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie, Bd. 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche, bzw. - soweit ein LRT dort nicht enthalten ist - SSYMANK et al. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie,
- das BfN-Fachinformationssystem und die Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007),
- die Internet-Datenbank des BfN (FFH-VP-Info) hinsichtlich der Auswirkungen von Freileitungsvorhaben auf Arten und Lebensräume,
- die Methodik zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos sowie die artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI, vT) von Vögeln an Freileitungen nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018),
- vorliegende Untersuchungen und Analysen zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern, insbesondere Erkenntnisse von anderen Hoch- und Höchstspannungsfreileitungsvorhaben sowie die Einordnung der Arten(gruppen) hinsichtlich der artspezifischen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern (LIESENJOHANN et al. 2019),
- die Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (KIFL 2010) hinsichtlich der Vorbelastung durch Straßen und von Vogelarten mit mittlerer bis hoher Lärmempfindlichkeit,
- die Angaben von GASSNER et al. (2010) und die Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (KIFL 2010) zu Fluchtdistanzen,
- Angaben zur Bemessung der art- bzw. artgruppenbezogenen Prüf- bzw. Untersuchungsräume gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) sowie unter hilfsweiser Nutzung von entsprechenden Angaben

zu Windenergieanlagen in LAG VSW (2015) und FNN (2014), wenn vergleichbare Angaben in Bezug auf Freileitungen noch nicht publiziert wurden. Weiterhin wird zur Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen auch die Veröffentlichung von UHL et al. (2019) herangezogen.

6.3.2.2 Prüfgegenstand, Ablauf und Inhalt der Natura 2000-Prüfung

Der generelle Ablauf der Natura 2000-Prüfung ist in der folgenden Abbildung 41 dargestellt.

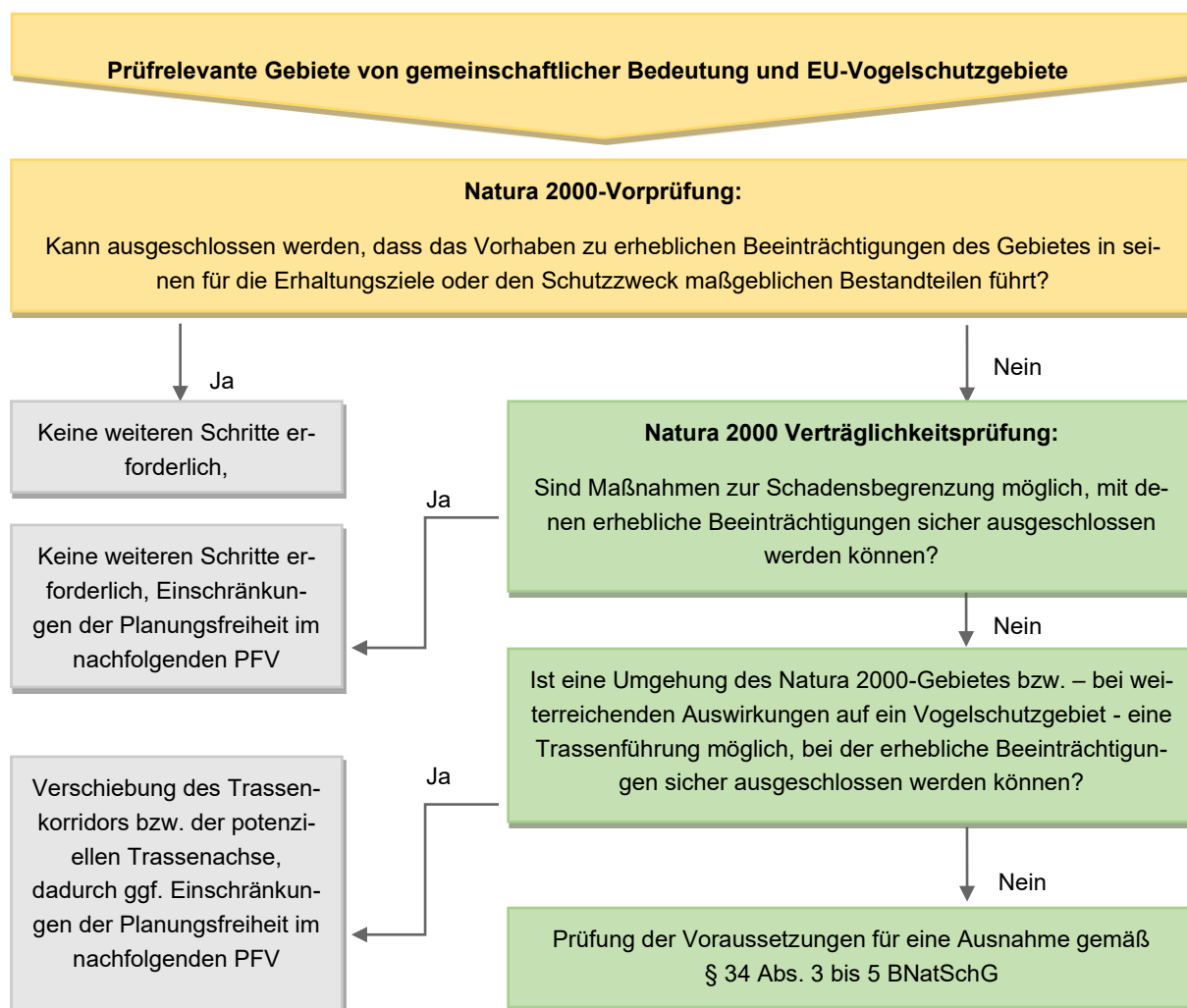


Abbildung 41: Ablauf der Natura 2000-Prüfung

Gemäß § 32 BNatSchG umfasst das Netz Natura 2000 sowohl die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB), oft auch als FFH-Gebiete bezeichnet (Richtlinie 92/43/EWG), als auch die Europäischen Vogelschutzgebiete (EU-VSG bzw. SPA) (Richtlinie 79/409/EWG, ersetzt durch die Richtlinie 2009/147/EG). Somit sind beide Gebietskategorien bei der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG zu berücksichtigen.

Prüfrelevant sind alle Natura 2000-Gebiete, bei denen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass die Vorhabenverwirklichung in einer Trassenkorridoralternative bzw. die Errichtung und der Betrieb des NVP zu

einer Beeinträchtigung des Gebietes führt. Eine Beeinträchtigung kann auch auftreten, wenn das Vorhaben bzw. der Trassenkorridor oder der NVP sich außerhalb des Natura 2000-Gebietes befindet, sich aber auf maßgebliche Gebietsbestandteile auswirkt. Angaben zu den möglichen Wirkfaktoren und potenziell erheblichen Auswirkungen des Freileitungsvorhabens auf Tiere und Pflanzen sowie zur Reichweite und diesbezüglichen Abgrenzung der Untersuchungsräume enthalten Tabelle 31 in Kap. 6.3.1.3 und Tabelle 34 in Kap. 6.3.1.5.

(1) Zu prüfende Gebiete im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung

Für die Auswahl der im Rahmen einer Natura 2000-Vorprüfung zu prüfenden Gebiete werden deshalb in Sinne eines konservativen Ansatzes folgende Kriterien angewendet (Suchraumkriterien):

- alle EU-VSG, die räumlich betroffen oder bis zu 1.000 m von einem zu untersuchenden TK-Segment entfernt sind; darüber hinaus EU-VSG bis zu 10.000 m Entfernung, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass durch das Vorhaben Funktionsbezüge von gegenüber Freileitungen kollisionsempfindlichen Zielarten mit entsprechend großen Aktionsräumen betroffen sein können (z. B. Schwarzstorch); sollten sich aus der Untersuchung Anhaltspunkte dafür ergeben, dass durch das Vorhaben weiterreichende Funktionsbezüge von gegenüber Freileitungen kollisionsempfindlichen Zielarten betroffen sein können, werden diese mit betrachtet.
- alle GGB, die räumlich betroffen sind oder bis zu 1.000 m Entfernung von einem zu untersuchenden TK-Segment liegen, in denen Arten nach Anhang II mit entsprechend großen Aktionsräumen geschützt sind bzw. Vogelarten zu den charakteristischen Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gehören; darüber hinaus GGB bis zu maximal 10 km Entfernung, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass durch das Vorhaben Funktionsbezüge von gegenüber Freileitungen kollisionsempfindlichen geschützten bzw. charakteristischen Arten betroffen sein können.

Die GGB dienen dem Schutz von Lebensraumtypen (LRT) bzw. von im Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. EU-VSG dienen dem Schutz von Vogelarten gemäß Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie. Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten durch eine Höchstspannungsleitung sind in der Regel dann zu erwarten, wenn die Leitung ein solches Gebiet quert oder tangiert. Um ggf. Stör- und Scheuchwirkungen auf empfindliche Vogelarten zu berücksichtigen, welche Zielarten eines EU-VSG oder charakteristische Arten bestimmter, in einem GGB zu schützender Lebensraumtypen sind, wird der Suchraum in diesen Fällen auf 1 km erweitert. Angesichts der erhöhten Mobilität der Avifauna sind insbesondere bzgl. der EU-VSG auch weiter entfernt gelegene Gebiete in die Prüfung einzubeziehen, wenn diese durch die Beeinträchtigung funktionaler Bezüge, die über das Gebiet hinausgehen, potenziell beeinträchtigt werden können. In Einzelfällen kann das auch auf GGB zutreffen. Um dem Rechnung zu tragen, werden EU-VSG (bzw. bei Erfordernis auch GGB) bis zu einem Abstand von 1 km bis zu maximal 10 km (von der Korridorausgangsgrenze) in die Prüfung mit einbezogen, wenn durch das Vorhaben Funktionsbezüge von gegenüber Freileitungen kollisionsempfindlichen Zielarten mit entsprechend großem Raumanspruch betroffen sein können. Der maximale Wert von 10 km gilt für Funktionsräume um Brutplätze der Art Schwarzstorch, ein maximaler Wert von 6 km gilt für Funktionsräume um Brutplätze der Art Seeadler (Quelle: LAG VSW 2015, Bernotat & Dierschke 2021). Besonders bedeutende Kranichrastgebiete > 10.000 Individuen, welche noch größere Prüfräume erfordern könnten, befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Funktionsbezüge zwischen Natura 2000-Gebieten bzw. zwischen ihren Teilgebieten sowie zwischen Natura 2000-Gebieten und bedeutenden umgebenden Funktionsräumen werden beachtet.

(2) Relevante Wirkfaktoren und ihre Berücksichtigung in der Prüfung der Umweltauswirkungen

Die Wirkfaktoren des Vorhabens wurden in Kap. 6.3.1.3 genannt. In der folgenden Tabelle 36 werden nach dem Leitfaden zur Bundesfachplanung (Bundesnetzagentur 2012a), nach LLUR (2013) und gemäß dem Fachinformationssystem des BfN (FFH-VP-Info) potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen eines Freileitungsvorhabens auf Tiere und Pflanzen aufgeführt und um die Einteilung in bundesfachplanungsspezifische („BFP“) und weitere potenzielle Umweltauswirkungen („wpU“, vgl. Kap. 6.3.1.3) ergänzt.

Durch Fettdruck sind diejenigen Wirkfaktoren hervorgehoben, die als besonders relevant in der arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung auf der Ebene der Bundesfachplanung berücksichtigt werden. Diese werden im Anschluss an die Tabelle erläutert. Die anderen Auswirkungen werden im Falle relevanter Auswirkungen ebenfalls betrachtet, können in der Regel durch Berücksichtigung bei der Trassierung und Vermeidungsmaßnahmen auf Ebene der Planfeststellung vermieden oder so weit gemindert werden, dass keine erheblichen Auswirkungen entstehen.

Tabelle 36: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: Bundesnetzagentur 2012a: S. 13, verändert, LLUR 2013, FFH-VP-Info)

Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung (UA)		Bau	Anlage	Betrieb
Baustelleneinrichtungs- flächen und Zufahrten, einschließlich Maßnah- men zur Bauwerksgrün- dung	UA 1	Inanspruchnahme / Veränderung von Lebensräu- men und Habitaten, inkl. baubedingte Tötung/Fallenwirkung	wpU	-	-
	UA 2	Trennende Wirkung in Habitaten	wpU	-	-
	UA 3	Störung von Tieren	wpU	-	-
	UA 4	Veränderung von Lebensbedingungen in Gewässern	wpU	-	-
	UA 5	Veränderungen der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte	wpU	-	-
Dauerhafte Flächeninan- spruchnahme	UA 6	Verlust von Lebensräumen und Habitaten	-	wpU	-
Raumanspruch der Maste, Leitung und Ne- benanlagen	UA 7	Habitatfunktionsverlust durch die Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten (Scheuchwirkung, Vergrämung) bzw. die dauerhafte Veränderung der Lebensräume	-	BFP	-
	UA 8	Verletzung / Tötung von Vögeln durch Kollision mit den Erd- und Leiterseilen (Vogelschlag)	-	BFP	-
Maßnahmen im Schutz- streifen (Wuchshöhen- beschränkungen)	UA 9	Veränderungen von Biotopen und Habitaten sowie indirekte trennende Wirkung zwischen Biotopen / Habitaten durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich	BFP	-	BFP

Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung (UA)		Bau	Anlage	Betrieb
Schall- und Lichtemissionen, visuelle Reize	UA 10	Störung von Tieren	wpU	-	wpU
Stoffliche Emissionen	UA 11	Staub- (und Schadstoff-)belastung	wpU	-	wpU

Erläuterungen zur Tabelle 36:

- BFP** = bundesfachplanungsspezifische potenzielle Umweltauswirkungen, die vertiefend einer Wirkungsprognose unterzogen werden.
- wpU = weitere potenzielle Umweltauswirkungen, die vorrangig auf der nachgelagerten Ebene (Planfeststellung) zu betrachten sind. Im Rahmen der BFP erfolgt eine qualitative Betrachtung. Wenn vorhabenspezifische Besonderheiten (z. B. längere Durchquerungen von naturschutzfachlich hochwertigen Biotopflächen, einschließlich Wäldern) dies erfordern, erfolgt eine übersichtliche Darstellung über Umfang und Reichweite der Auswirkungen.
- = keine relevanten Umweltauswirkungen

Gemäß Angabe in Kap. 5.3.4 beträgt der Abstand der Standortalternativen des NVP zu EU-Vogelschutzgebieten mehr als 2 km. Der Abstand zu GGB beträgt mehr als 1 km. Abweichend beträgt der Abstand der Standortalternative B zum GGB „Kieforst“ ca. 300 m, jedoch verläuft die BAB A24 dazwischen. Damit sind erhebliche Folgen durch die in vorstehender Tabelle genannten potenziellen Umweltauswirkungen überwiegend von vornherein ausgeschlossen. Zu betrachten ist, ob Erhaltungsziele ggf. durch die Betroffenheit gebietsexterner Habitats bzw. Kollisionsgefahren beeinträchtigt werden.

Anlagebedingter Habitatfunktionsverlust (Habitatentwertung) (UA 7)

Anlagebedingte Habitatentwertung kann durch die Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten (Scheuchwirkung, Vergrämung) bzw. die dauerhafte Veränderung der Lebensräume entstehen. Die bau- und betriebsbedingte Veränderung von Biotopen oder Habitats durch Aufwuchsbeschränkung im Leitungsschutzbereich wird gesondert betrachtet (vgl. UA 9).

Von der Freileitungsstrasse (Masten, mit Seilen überspannte Flächen) können optische Scheuchwirkungen auf Tiere und damit verbundene Flächenfunktionsverluste ausgehen. Zudem kann eine Freileitung das Auftreten von Raben- und Greifvögeln begünstigen. Dies kann zu Habitatentwertungen oder Brutplatzverlusten in Räumen parallel zum Leitungsverlauf führen.

In der Natura 2000-Prüfung sind diese Auswirkungen dahingehend zu betrachten, ob Flächen der LRT oder Habitats bzw. Individuen der im Gebiet geschützten Arten beeinträchtigt werden und sich dadurch der Erhaltungszustand der maßgeblichen Gebietsbestandteile bezogen auf das zu prüfende Gebiet verschlechtert. Außerdem dürfen die Austauschbeziehungen zwischen den Natura 2000-Gebieten nicht beeinträchtigt werden.

Die Berücksichtigung in der Prüfung erfolgt für empfindliche Arten und Funktionsräume durch artspezifische Puffer. Bei räumlicher Überlagerung der Puffer mit dem Trassenkorridor bzw. mit der potenziellen Trassenachse werden Rückschlüsse auf die Möglichkeit entsprechender Auswirkungen gezogen.

Anlagebedingte Verletzung / Tötung von Vögeln durch Kollision (UA 8)

Einen in bestimmten Konstellationen relevanten Wirkfaktor stellt der Leitungsanflug dar. Ursächlich ist v. a. eine Kollision mit dem einzeln oder paarweise im oberen Teil der Leitungsstrasse befindlichen Erdseil (Blitzschutzseil), seltener mit den stromführenden Leiterseilen, da das Erdseil wegen des geringeren Materialquerschnittes schlechter sichtbar ist als die Leiterseilbündel und häufig am weitesten in

den Flugraum hineinragt. Dieser Wirkfaktor ist sowohl für Zug- und Rastvögel als auch für empfindliche Brutvögel relevant. Außerdem kann es zur Kollision mit dem Erdseil beim Ausweichen gegenüber den besser sichtbaren Leiterseilen kommen. Zugvögel verlassen bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Starkwind, Nebel) ihre bei guter Sicht hoch verlaufende Zugbahn und können so in den Bereich der Beseilung geraten. Gefahrensituationen können v. a. Leitungstrassen in tradierten Zugkorridoren (z. B. Flusstäler) hervorrufen; davon sind auch Kleinvögel betroffen (KALZ & KNERR 2016, 2017).

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung werden die vorgenannten Auswirkungen dahingehend betrachtet, ob für im Gebiet geschützte Arten (im Fall von GGB einschließlich der charakteristischen Arten der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie) ein dem Vorhaben zurechenbares gesteigertes Tötungsrisiko entsteht. Erheblich sind nicht jedwede Individuenverluste, sondern solche, durch welche die Populationsgröße und -dynamik der Art im Schutzgebiet abnehmen und sich damit der Erhaltungszustand der Art oder des LRT bezogen auf das Natura 2000-Gebiet verschlechtern kann.

Eine belastbare Ermittlung der Kollisionsrate auf Artniveau ist seriös kaum durchführbar (siehe auch LLUR 2013). Für die Ermittlung des Wirkfaktors Kollisionsgefahr wird daher eine qualitative Gefährdungsabschätzung vorgenommen, anhand derer bewertet wird, ob eine erhebliche Beeinträchtigung im o. g. Sinne zu besorgen ist.

In den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen erfolgt die Gefährdungseinschätzung hinsichtlich des Wirkfaktors „Kollision“ anhand einer im Best-Practice-Vorhaben Nr. 14 (gem. BBPIG) entwickelten Methodik, in Anlehnung an die Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018), unter Nutzung des darin enthaltenen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes.

Für die Natura 2000-Vorprüfung wird die Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018), unter Berücksichtigung der vorhabenspezifischen Bewertung der Konfliktintensität der geplanten Freileitung und einer Einbeziehung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) der Arten in der Schlussfolgerung, direkt angewendet.

Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Biotopen und Habitaten durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich (UA 9)

Für Gehölze besteht im Freileitungsschutzbereich eine Aufwuchshöhenbeschränkung. Der Bodenabstand der Leiterseile variiert je nach Lage im Spannungsfeld und beträgt mindestens 12 m. Der Sicherheitsabstand zu den unteren Leiterseilen beträgt 5 m für besteigbare Bäume bzw. 2,80 m für nicht besteigbare Bäume. Entsprechend kann für Gehölze im Schutzbereich eine Beschränkung der Wuchshöhe sowie vereinzelt die Beseitigung bzw. Einkürzung von Bäumen erforderlich werden.

Empfindlich sind Wälder und andere gehölzgeprägte Lebensräume, einschließlich Galeriewälder der Fließgewässer, Feldgehölze, Hecken, Alleen und Baumreihen. Hecken, Obstwiesen und, aufgrund des Geländehöhenunterschiedes zu den Maststandorten, auch Galeriewälder der Bäche können in der Regel ohne Gehölzeinkürzung überspannt werden.

Unter den Tierarten sind gegenüber Baumentnahmen im Schutzstreifen insbesondere Gehölzfrei- und -höhlenbrüter und baumquartierbewohnende Fledermäuse sowie andere Kleinsäuger empfindlich. Soweit Schneisen im Schutzstreifen freigestellt werden müssen, kann sich dies ungünstig auf das Habitatkontinuum eng strukturgebundener Arten (z. B. bestimmte Fledermausarten), aber auch auf bodenbewohnende Arten wie Amphibien auswirken.

In der Natura 2000-Prüfung sind diese Auswirkungen dahingehend zu betrachten, ob Flächen der LRT oder Habitate bzw. Individuen der im Gebiet geschützten Arten beeinträchtigt werden und sich dadurch

der Erhaltungszustand der maßgeblichen Gebietsbestandteile verschlechtert. Außerdem dürfen die Austauschbeziehungen zwischen den Natura 2000-Gebieten nicht beeinträchtigt werden.

Geprüft wird, ob und in welchem Flächenumfang zur Umsetzung des Vorhabens im Schutzstreifen der potenziellen Trassenachse voraussichtlich Maßnahmen zur Beschränkung von Vegetationsaufwuchs in LRT mit Baumbewuchs bzw. entsprechenden Habitaten der im Gebiet zu schützenden Arten erforderlich sind.

(3) Abgrenzung des Prüfbereichs

Grundlage für die Ermittlung und Abgrenzung der Prüfbereiche sind einerseits die LRT-Flächen (in einem GGB) bzw. die Habitatflächen (in einem GGB oder einem EU-VSG), andererseits ist es der Raumbedarf der zu prüfenden Art.

Hinsichtlich des Wirkfaktors Kollision orientieren sich die Prüfbereiche an entsprechenden Angaben zum weiteren Aktionsraum von Arten und Ansammlungen in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bzw. - mit gewissen Anpassungen - an entsprechenden Prüfräumen für Windenergieanlagen nach Angaben der LAG VSW (2015). Die denkbar maximale Prüfraumgröße erfordert die Art Schwarzstorch (Brut) mit $r = 10.000 \text{ m}$ (LAG VSW 2015). Prüfräume der Art Schwarzstorch (Zug, Rast) und anderer prüfrelevanter Arten und Ansammlungen im UR sind demgegenüber mit ≤ 6 bzw. 3 km geringer. Dies ist entweder in der Größe der Aktionsräume der Arten begründet oder aufgrund einer nur mittleren bis geringen Empfindlichkeit von Arten (z. B. aufgrund guten räumlichen Sehvermögens).

Nachfolgende Tabelle 37 enthält eine Übersicht der auf Funktionsgebiete- und Einzelartvorkommen bezogenen Prüfbereiche zur Berücksichtigung des Wirkfaktors „UA 8 Anlagebedingte Kollision (K)“ bei Vögeln. Zudem sind für Vögel die Prüfbereiche für die Wirkfaktoren „UA 3 Baubedingte Störwirkung (S)“ und „UA 7 Anlagebedingte Habitatentwertung (H)“ angegeben. Die Prüfung dieser Auswirkungen in der Bundesfachplanung erfolgt vorrangig bezogen auf Funktionsgebiete (z. B. Wasservogelbrutgebiete).

Als Funktionsgebiete werden Habitate einer oder mehrerer planungsrelevanter Arten verstanden, z. B. der Brutwald eines Schwarzstorchbrutpaares oder eine Teichgruppe mit Funktion als Brutgebiet von Wasservögeln. Funktionsgebiete können Ansammlungen mehrerer planungsrelevanter Arten und/oder Individuen solcher Arten beherbergen, z. B. eine Teichgruppe als Wasservogelbrut- und Rastgebiet. In solchen Fällen wird der Prüfbereich für das Funktionsgebiet nach dem größten Prüfbereich der vorkommenden Arten bemessen. Je nach Größe und naturschutzfachlicher Bedeutung des Funktionsgebietes, der Art(en) bzw. der Ansammlung wird zwischen Gebieten lokaler, regionaler bzw. überregionaler Bedeutung unterschieden.

Nur bei wenigen Arten werden ggf. auch lokalisierbare Einzelvorkommen (z. B. Schwarzstorch, Weißstorch, Uhu, Seeadler, Kranich) oder – sofern entsprechende Daten vorliegen – Arthabitate betrachtet. Bei Einzelartvorkommen wurde darauf geachtet, dass es sich um stete Vorkommen und Gebiete handelt, so dass die vorgenommenen Bewertungen zeitlich über die Entscheidung in der Bundesfachplanung hinaus zutreffend sind.

Bei räumlicher Überlagerung der Prüfbereiche mit dem Trassenkorridor bzw. in Engstellen und Querriegeln mit der potenziellen Trassenachse besteht Anlass, den entsprechenden Wirkfaktor hinsichtlich seiner Relevanz zu betrachten. Allein aus der Lage innerhalb des Prüfbereichs leitet sich noch kein konstellationsspezifisches Risiko oder eine Erheblichkeits- bzw. Verbotsrelevanz ab. Der Wirkraum für mögliche Kollisionsgefahren ist die Freileitung selbst. Bei den Wirkfaktoren baubedingte Störung (S) und anlagebedingte Habitatentwertung (H) entspricht der Prüfbereich der Effektdistanz (im Sinne von KIFL 2010) unter ungünstigsten Umständen (z. B. ungedeckte Sicht).

Tabelle 37: Prüfbereiche bezüglich der Wirkfaktoren Kollision (K), baubedingte Störung (S) und anlagebedingte Habitatentwertung (H) bei Funktionsgebieten sowie relevanten Einzelvorkommen von Brut- und Rastvögeln

Kategorie (Art, Funktionsgebiet), Aktionsraum ¹	Prüfbereich ²	Wirkfaktor ³
1. Wasservogel-Brutgebiete (lokal - regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C (Enten, Gänse, Taucher, Rallen, Säger, Schwäne, Rohrdommeln), zudem Vorkommen von Reiher und Möwen als Nah-rungsgäste zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m	1.000 m - 300 m* * maximale Fluchtdistanz	K H S
2. Wasservogel-Rastgebiete (lokal - regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C (Enten, Gänse, Schwäne, Rallen, Säger, Taucher, Möwen, Seeschwalben) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m	1.000 m 100-300 m 250 m* * maximale Fluchtdistanz	K H S
3. Limikolen-Brutgebiete (lokal - regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse A-B) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.500 m	1.500 m 100 m 150 m* * maximale Fluchtdistanz, Ausnahme: Waldwasserläufer Brut: 300 m	K H S
4. Limikolen-Rastgebiete (lokal - regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.500 m	1.500 m 100 bis 300 m 250 m* * maximale Fluchtdistanz	K H S
5. Gänse-/Schwäne-Rastgebiete (lokal - regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.500 m	1.500 m 100 bis 300 m 400 m* * maximale Fluchtdistanz	K H S
6. Regelm. Schlafplatz-Ansammlung von Gänsen und / oder Schwänen (i. d. R. regional - überregional): (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C) (Schlafplatzansammlungen anderer Arten (Möwen, Greifvögel, Störche sind entsprechend ihrer vMGI-Klasse zu bewerten) zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 3.000 m	3.000 m 100 bis 300 m 400 m* * maximale Fluchtdistanz	K H S
7. Kolonien von Möwen und Seeschwalben (i. d. R. regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C) zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 3.000 m	3.000 m - 200 m* * maximale Fluchtdistanz	K H S

Kategorie (Art, Funktionsgebiet), Aktionsraum ¹	Prüfbereich ²	Wirkfaktor ³
8. Wiesenbrütergebiete (i. d. R. regional – überregional) beurteilungsrelevant: - bei Vorkommen von Limikolen: Arten der vMGI-Klasse A-B zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.500 m - bei Vorkommen von Rallen (z. B. Wachtelkönig): Arten der vMGI-Klasse B) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m - bei essentieller Nahrungshabitatnutzung Weißstorch / Greifvögel: Arten der vMGI-Klasse A/C) zentraler Aktionsraum bezogen auf den Brutplatz: 1.000 m weiterer Aktionsraum bezogen auf den Brutplatz: 2.000 bis 4.000 m Prüfbereich für K orientiert sich an der 10-fachen Anlagenhöhe	Limikolenvorkommen: 1.500 m 100 m 250 m* * maximale Fluchtdistanz, Rallenvorkommen: 1.000 m - 150 m* * maximale Fluchtdistanz, Nahrungshabitat Weißstorch / Greifvögel: 500 m - 300 m	K H S K H S K H S
9. Regelmäßige Flugwege der planungsrelevanten Arten der vMGI-Klasse A-C: Schreitvogelflug-/zugkorridore (≥ regionale Bedeutung) Regelmäßige Flugwege der planungsrelevanten Arten der vMGI-Klasse B-C: Wasservogelflug-/zugkorridore (≥ regionale Bedeutung) Regelmäßige Flugwege der planungsrelevanten Arten der vMGI-Klasse C: Greif- und Kleinvogelflug-/zugkorridore (≥ regionale Bedeutung)	Flugwegkorridor Flugwegkorridor Flugwegkorridor	K K K
10. Einzelne Brutplätze bzw. Habitatfläche mit Brutplatz einzelner Brutpaare der planungsrelevanten Arten der vMGI-Klasse A/B Schwarz- und Weißstorch, i. d. R. regionale Bedeutung. Schwarzstorch zentraler Aktionsraum: 3.000 m weiterer Aktionsraum: 10.000 m Weißstorch zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: mind. 2.000 m Kranich (vMGI-Klasse B) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m Seeadler (vMGI-Klasse B) zentraler Aktionsraum: 3.000 m weiterer Aktionsraum: 6.000 m	Schwarzstorch: 10.000 m - 500 m Weißstorch: 2.000 m - 150 m Kranich: 1.000 m - 500 m Seeadler: 6.000 m - 500 m	K H S K H S K H S K H S
11. Essentielle Nahrungshabitate von Schwarz- und Weißstorch Prüfbereich für K orientiert sich an der 10-fachen Anlagenhöhe, Meideffekte und Fluchtdistanz werden geringer als beim Brutplatz eingestuft.	500 m - Schwarzstorch 300 m Weißstorch 100 m	K H S

Kategorie (Art, Funktionsgebiet), Aktionsraum ¹	Prüfbereich ²	Wirkfaktor ³
12. Rastgebiete von Schwarz- und Weißstorch sowie Kranich (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B; Meideffekte und Fluchtdistanz werden geringer als beim Brutplatz eingestuft Folgende Aktionsräume geben Bernotat et al (2018) für regelmäßige Schlafplatzansammlungen an: zentraler Aktionsraum: Schwarzstorch, Weißstorch 1.000 m, Kranich 500 m weiterer Aktionsraum: Schwarzstorch 3.000 m, Weißstorch 2.000 m, Kranich 1.500 m	Schwarzstorch: 3.000 m - 300 m Weißstorch: 2.000 m - 150 m Kranich: 1.500 m - 500 m	K H S K H S K H S
13. Essentielle Nahrungsgebiete von See- und Fischadler (i. d. R. zugleich Wasservogelgebiete) beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C, je nachdem, ob es sich um Brut- oder Zug-/Rastvögel handelt Brutgebiete: zentraler Aktionsraum: Seeadler 3.000, Fischadler 1.000 m weiterer Aktionsraum: Seeadler 6.000 m, Fischadler 4.000 m Essenzielle Nahrungsgebiete: Fluchtdistanz wird geringer als bei einem Brutplatz eingestuft, Prüfbereich für K orientiert sich ca. an der 10-fachen Anlagenhöhe	Seeadler: 6.000 m - 500 m Fischadler: 4.000 m - 500 m beide Arten 500 m - 300 m	K H S K H S K H S
14. Graureiher-Kolonien (i. d. R. regional - überregional) (Art der vMGI-Klasse C mit sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Vertikalstrukturen und mit mittlerer Fluchtdistanz*) (* Die Fluchtdistanz dieser Art soll nach Ergebnissen des Kartierworkshops mit Naturschutzverbänden und -behörden am 26.01.2017 im Rahmen des Vorhabens „380-kV-Freileitung Röhrsdorf-Weida-Remptendorf“ (BBPIG Nr.14) realistisch nicht höher als 150 m angegeben werden.) zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 3.000 m	3.000 m - 150 m * * maximale Fluchtdistanz	K H S

Kategorie (Art, Funktionsgebiet), Aktionsraum ¹	Prüfbereich ²	Wirkfaktor ³
15. Greifvogelbrutgebiete (Milane, Baumfalke, Uhu) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse C bzw. Arten mit hoher (Taggreifvögel) bis mittlerer Fluchtdistanz (Eulen)) und Brutgebiete/habitate von Kolkrabe*, Habicht, Sperber, Mäusebussard, Kornweihe, Rohrweihe, Wespenbussard, Wanderfalke (Arten der vMGI-Klasse C-D bzw. Arten mit hoher Fluchtdistanz) (* Die Fluchtdistanz dieser Art soll nach Ergebnissen des Kartierworkshops mit Naturschutzverbänden und –behörden am 26.01.2017 im Rahmen des Vorhabens „380-kV-Freileitung Röhrsdorf-Weida-Remptendorf“ (BBPIG Nr.14) realistisch nicht höher als 300 m angegeben werden.) zentraler Aktionsraum: 500 m (Baumfalke) bis 1.500 m (Rotmilan) weiterer Aktionsraum: 1.000 m (z. B. Rohrweihe) bis 4.000 m (Rotmilan) (weitere Angaben s. LAG VSW (2015) Tab. 2)	3.000 - 4.000 m* - bis zu 300 m / 150 m 1.000 - 3.000 m* - bis zu 300 m * Eine Betrachtung bis zur max. Ausdehnung des weiteren Aktionsraums (3.000 bzw. 4.000 m) ist bei Freileitungen wegen der nur mittleren bis geringen Empfindlichkeit der Arten (gutes räumliches Sehvermögen) i. d. R. nicht erforderlich. Der Prüfung wird der zentrale Aktionsraum (siehe Spalte links) zugrunde gelegt.	K* H S K* H S * hinsichtlich Wirkfaktor Kollision besteht nur in seltenen Fällen (bei Ansammlungen oder der Vorhabenerrichtung unmittelbar angrenzend an einen Brutplatz von Arten der vMGI-Klasse C) eine Prüfrelevanz
16. Sonstige Brutgebiete/-habitate von - Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht, Hohltaube, Eisvogel, Wasseramsel (beurteilungsrelevant sind Arten mit sehr geringer bzw. ohne nennenswerte Kollisionsempfindlichkeit und mittlerer Fluchtdistanz) - Wendehals, Turteltaube (beurteilungsrelevant Arten der vMGI-Klasse C, Prüfbereich für K entspricht eigener Einschätzung anhand des Raumbedarfs zur Brutzeit laut FLADE 1994) - Wiesenpieper, Feldlerche, Heidelerche (beurteilungsrelevant sind Arten mit sehr geringer bzw. ohne nennenswerte Kollisionsempfindlichkeit und mit mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Vertikalstrukturen)	Habitat - bis zu 150 m 500 m - - Habitat 50 bis 100 m -	K* H S K* H S K* H S * hinsichtlich Kollision besteht i. d. R. keine Prüfrelevanz

Erläuterungen zu Tabelle 37:

¹ vMGI-Klasse, Angabe zentraler und weiterer Aktionsraum nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bzw. LAG VSW (2015), sofern Art dort nicht aufgeführt Ableitung aus Angaben von FLADE (1994) zum Raumbedarf zu Brutzeit (s. Zeile 16)

² Prüfbereich um das Gebiet bzw. Einzelvorkommen, bezogen auf den jeweiligen Wirkfaktor, der in der rechten Spalte angegeben ist. Wirkfaktor Kollision: Prüfbereich = weiterer Aktionsraum / Homerange (Quelle s. Fußnote 1); Prüfräume der Wirkfaktoren Habitatentwertung (Quellen: u. a. ALTEMÜLLER & REICH 1997, BALLASUS & SOSSINKA 1997, HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN et al. 1988; bzw. fachgutachterlich abgeleitet) und Störung (Quellen: GASSNER et al.

2010, BERNOTAT et al. 2018) entsprechend der maximalen Reichweite von Scheuch- und/oder Störwirkungen angegeben.

Prüfbereiche für Nahrungshabitate (Zeilen 11 und 13) wurden fachgutachterlich abgeleitet.

³K = anlagebedingte Kollisionsgefahr (UA 8), H = anlagebedingte Habitatentwertung (UA 7), S = baubedingte Störung (UA 3).

Natura 2000-Vorprüfung

Die Vorprüfung von Vorhaben oder Plänen dient der Feststellung, ob bei dem zu prüfenden Vorhaben oder Plan die Möglichkeit besteht, dass es/er im Sinne des § 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Eine Vorprüfung ist daher für die Gebiete und Trassenkorridore durchzuführen, die o. g. Suchraumkriterien erfüllen, sofern nicht ohnehin eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wird, da von der Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung oder der Erforderlichkeit von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ohne weiteres auszugehen ist. Das ist etwa dann der Fall, wenn für die Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor ein Natura 2000-Gebiet durchquert werden muss.

Wird im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung festgestellt, dass Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen offensichtlich und ohne nähere Prüfung ausgeschlossen werden können, so ist für das entsprechende Gebiet keine weitergehende Betrachtung erforderlich. Andernfalls bedarf es einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Hauptprüfung). Im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung berücksichtigt die Vorhabenträgerin noch keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.

Die gebietsbezogenen Natura 2000-Vorprüfungen umfassen regelmäßig:

- eine Beschreibung des Schutzgebietes und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile mit Nennung der Datenquellen / der gebietsbezogenen Dokumente und Verordnungen,
- eine Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und Vorhabenauswirkungen,
- eine Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben
 - bzgl. möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie bzw.
 - bzgl. Vogelarten nach Anhang I sowie Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie,
- eine Berücksichtigung möglicher Wechselbeziehungen zwischen Natura 2000-Gebieten, zwischen den Teilgebieten von Natura 2000-Gebieten und zwischen Natura 2000-Gebieten und bedeutenden umgebenden Funktionsräumen,
- eine Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen mit anderen Plänen und Programmen,
- eine abschließende Beurteilung,
- eine Übersichtskarte mit Trassenkorridor bzw. NVP und Schutzgebiet (1:50.000 bis 25.000),
- die Beifügung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele (gEHZ) / des Standarddatenbogens als Anlage.

Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Hauptprüfung)

Für alle Gebiete, für die erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der Vorprüfung nicht auszuschließen sind bzw. für die die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung oder der Erforderlichkeit auf der Hand liegen, wird unter Berücksichtigung der potenziellen Trassenachse eine dem Betrachtungs-niveau der Bundesfachplanung angemessene Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Hauptprüfung) durchgeführt. In diesem Prüfschritt ist die Berücksichtigung technischer oder planerischer Maßnahmen

zur Schadensbegrenzung zulässig. Entsprechend der Ebene der Bundesfachplanung liegt der Schwerpunkt der Prüfung auf den in Kap. 6.3.2.2 (vgl. auch Tabelle 42) genannten bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die weiteren bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Auswirkungen im Zusammenhang mit Maststandorten oder Baustellen) werden insoweit betrachtet, dass die Umsetzung des Vorhabens in dem zu prüfenden Trassenkorridor möglich ist, ohne das Schutzgebiet in seinen maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen. Es bedarf insofern im späteren Planfeststellungsverfahren einer weiteren Prüfung der Verträglichkeit.

Die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Hauptprüfung) umfasst ergänzend zu den Inhalten der Natura 2000-Vorprüfung regelmäßig:

- eine vertiefende Beschreibung des Schutzgebietes, der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile sowie der sonstigen für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderlichen Landschaftsstrukturen,
- eine Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, einschließlich einer Prognose ihrer Wirksamkeit unter Berücksichtigung einer möglichst konfliktarmen potenziellen Trassenachse,
- eine Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben,
 - unter Einbeziehung der potenziellen Trassenachse,
 - unter Berücksichtigung der schadensbegrenzenden Maßnahmen, falls relevante Beeinträchtigungen von LRT / Arten und / oder Habitaten nicht vermeidbar sind,
 - bezogen auf jeden Wirkfaktor und maßgeblichen Bestandteil,
 - mit einer Prognose über die Erheblichkeit bei der Verwirklichung des Vorhabens im Trassenkorridor unter Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen mit anderen Plänen und Programmen,
- eine Karte der maßgeblichen Bestandteile im Wirkraum, soweit erforderlich mit Darstellung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (1:25.000 bis 10.000).

Prognose zum Vorliegen der Abweichungsvoraussetzungen

Für die jeweiligen Trassenkorridore erfolgt eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse der Einzelbeurteilungen. Zudem wird im Sinne einer Prognose darauf eingegangen, ob bei einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes eine Abweichungsentscheidung gemäß § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren in Betracht kommt.

6.3.2.3 Für das Vorhaben zu prüfende Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und EU-Vogelschutzgebiete

GGB, die sich innerhalb der Suchraumkriterien für eine Natura 2000-Vorprüfung befinden

- a) GGB, die von mindestens einer in Frage kommenden TK-Alternative räumlich betroffen oder nur bis 1 km davon entfernt sind

Tabelle 38: Räumlich betroffene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Innerhalb eines TK	Innerhalb 1 km-Puffer
DE 2427-302	Talwald Hahnenkoppel (SH)	x *	
DE 2427-391	Bille (SH)	x *	
DE 2428-393	Wälder im Sachsenwald und Schwarze Au (SH)		x
DE 2429-304	Kieforz (SH)		x

* es erfolgt ohne Vorprüfung eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Für GGB, bei denen wegen wesentlicher räumlicher Überschneidung mit mindestens einer in Frage kommenden TK-Alternative eine erhebliche Beeinträchtigung oder das Erfordernis schadensbegrenzender Maßnahmen ohne vertiefende Prüfung nicht ausgeschlossen werden können, erfolgt ohne vorherige Vorprüfung eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung. Bei den anderen Gebieten hängt das Erfordernis einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung vom Ergebnis der Vorprüfung ab.

- b) GGB, die zwischen 1 und 10 km von mindestens einer in Frage kommenden TK-Alternative entfernt sind und bei denen zu prüfen ist, ob großräumig mobile und gegenüber Freileitungen empfindliche Arten (Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie, charakteristische Arten der LRT, z. B. Seeadler, Schwarzstorch) betroffen sein könnten

Zur Identifizierung der prüfrelevanten, indirekt betroffenen GGB wurden die in den Gebieten in 1 bis 10 km Abstand von einem TK jeweils geschützten FFH-Lebensraumtypen (LRT) und Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie aus den gebietsbezogenen Dokumenten übernommen. Danach wurden diejenigen gegenüber dem Vorhaben empfindlichen Anhang-II-Arten und charakteristischen Arten ermittelt, deren Aktionsräume sich mit dem Vorhaben überschneiden könnten. Dazu wurde der in der Literatur (Quellen siehe in der Legende der folgenden Tabelle) gelistete Prüfbereich bzw. weitere Aktionsraum mit dem Abstand zwischen dem Rand des GGB und dem nächstgelegenen TK verglichen. Bei dieser überschlägigen Herangehensweise blieben die Binnendifferenzierung der GGB und ein ggf. anzunehmender Abstand des späteren Vorhabens vom TK-Rand noch außer Betracht. Prüfrelevant sind diejenigen GGB, die mindestens eine prüfrelevante Anhang-II-Art bzw. charakteristische Art aufweisen. Das Ergebnis enthält die folgende Tabelle 39.

Zur Bestimmung der charakteristischen Arten der LRT wurden die Kriterien von WULFERT et al. (2016) angewendet:

1. Die Art weist einen deutlichen **Vorkommenschwerpunkt** im jeweiligen Lebensraumtyp (Vorkommen in der betreffenden Region ausschließlich oder überwiegend in dem LRT) bzw. einen hohen (engen) **Bindungsgrad** an den jeweiligen Lebensraumtyp in einem guten bzw. sehr guten Erhaltungszustand auf. Bevorzugt sollen gefährdete Arten ausgewählt werden, weil sie in der Regel eine engere Bindung an spezifische Lebensraumstrukturen zeigen.

2. Die Art ist für die Bildung von für den Lebensraumtyp typische Strukturen verantwortlich und nimmt somit eine besondere funktionale Bedeutung für den Lebensraumtyp ein (**Struktur-/Habitatbildner**). Als Struktur-/Habitatbildner bezeichnen WULFERT et al. (2016) die Arten Europäischer Biber, Grauspecht, Mittelspecht und Schwarzspecht.
3. Die Auswahl der charakteristischen Art muss passend zu der Ausprägung des Lebensraumtyps in dem konkreten GGB erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die charakteristischen Arten im GGB beziehungsweise innerhalb des plan- / projektbedingten Wirkbereiches **innerhalb des GGB vorkommen beziehungsweise nachgewiesen sein** müssen.
4. Die Art muss eine Indikatorfunktion für potenzielle Umweltauswirkungen des jeweiligen Plans / Projektes auf den Lebensraumtyp besitzen bzw. eine aussagekräftige **Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren des Plans / Projektes** aufweisen.

Von den Kriterien 1 und 2 muss mindestens eines zutreffen, Kriterien 3 und 4 müssen beide zutreffen. Für Schleswig-Holstein und Hamburg liegen keine landespezifischen Listungen charakteristischer Arten der FFH-LRT vor. Daher wurden neben den Standarddatenbögen (SDB) der GGB als Quelle die Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen des NLWKN (Stand 2022) verwendet, da das Nachbarland Niedersachsen vielfach zu Hamburg und Schleswig-Holstein ähnliche landschaftliche Verhältnisse aufweist. Die Kriterien 1 oder 2 erfüllen einerseits Arten, die in den aktuellen SDB der GGB unter Ziffer 3.2 als „Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG“ und unter Ziffer 3.3 als „Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten“ gelistet sind. Für GGB in Hamburg wären es „Weitere Arten“ gemäß SDB-Datenblatt zur Berichtspflicht 2024. Andererseits enthalten die LRT-Steckbriefe der Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen des NLWKN (2022) unter Kap. 1.4 eine nach Pflanzen- und verschiedenen Tierartengruppen differenzierte Listung charakteristischer bzw. lebensraumtypischer Arten. Voraussetzung für die Erfüllung von Kriterium 4 ist, dass eine Art eine maßgebliche Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben (z. B. kollisionsempfindliche Vogelart) aufweist.

Arten, auf welche die Kriterien 1 bzw. 2 und Kriterium 4 zutreffen, werden als potenzielle charakteristische Arten angesehen. Daraufhin erfolgte eine Prüfung anhand vorliegender Daten und Dokumente, ob die Art im GGB tatsächlich vorkommt, d. h. Kriterium 3 erfüllt ist. Eine Prüfrelevanz ergibt sich zudem nur, wenn sich das Vorhaben mit dem Aktionsraum der Art überschneidet (siehe rechte Spalte der folgenden Tabelle).

Auf das Natura 2000-Handbuch des BfN (SSYMANK et al. 1998, 2021) wurde behelfsweise zurückgegriffen, falls die Vollzugshilfe des NLWKN einen LRT nicht enthält. Ein entsprechender Rückgriff war jedoch nicht erforderlich. Das BfN-Handbuch gilt für Gesamt-Deutschland und bezieht damit in größerem Umfang vom UR deutlich abweichende Landschaften ein.

Tabelle 39: Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in 1 bis 10 km Abstand vom TK

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2327-302	Stellmoorer Tunneltal/ Höltigbaum (HH)		3150 Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften 4030 Trockene Heiden 6230 Artenreiche Borstgrasrasen 6430 Feuchte Hochstaudenfluren 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche 91D0 Moorbüden 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholzaueuwälder	<i>Lutra lutra</i> , <i>Triturus cristatus</i> , <i>Rhedeus amarus</i> , <i>Anisus vorticulus</i> , <i>Leucorrhinia pectoralis</i> <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 3,4 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten und der im Gebiet geschützten Anhang-II-Arten (Fische bleiben ohne Betracht, da vom Vorhaben keine Trenn- und Zerschneidungswirkung auf Gewässer ausgeht))
DE 2426-301	Boberger Düne und Hangterrassen (HH)		2310 Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen 2330 Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen 6120 Subkontinentale basenreiche Sandrasen 6230 Artenreiche Borstgrasrasen 6410 Pfeifengraswiesen 6510 Magere Flachland-Mähwiesen 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche	- <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 3,9 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2526-305	Hamburger Untere Elbe (HH)		3270 Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm- bänken 6430 Feuchte Hochstaudenfluren 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz- auenwälder	<i>Castor fiber</i> <i>Alosa fallax</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Lampetra fluviatilis</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Petromyzon marinus</i> <i>Salmo salar</i> <i>Cucujus cinnaberinus</i> <i>Oenanthe conioidea</i> <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 7,5 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten und der im Gebiet geschützten Anhang-II-Arten (Fische bleiben ohne Betracht, da vom Vorhaben keine Trenn- und Zerschneidungswirkung auf Gewässer ausgeht))
DE 2526-303	Die Reith (HH)		3150 Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften	<i>Castor fiber</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Triturus cristatus</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Anisus vorticulus</i> <i>Leucorrhinia pectoralis</i> <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 8,5 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten und der im Gebiet geschützten Anhang-II-Arten (Fische bleiben ohne Betracht, da vom Vorhaben keine Trenn- und Zerschneidungswirkung auf Gewässer ausgeht))

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2327-301	Kammolchgebiet Höltigbaum / Stellmoor (SH)	Stormarn	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotami- ons oder Hydrocharitions 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Lu- zulo-Fagetum) 9130 Waldmeister-Buchenwald (As- perulo-Fagetum) 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	<i>Triturus cristatus</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <u>Andere Arten:</u> <i>Rana arvalis</i>	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK- Alternativen beträgt ca. 4,2 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume der im Gebiet ge- schützten Anhang-II-Arten (Fische bleiben ohne Betracht, da vom Vorhaben keine Trenn- und Zer- schneidungswirkung auf Gewässer ausgeht); See- adler und Schwarzstorch mit Aktionsräumen von 6 bzw. 10 km sind potenzielle charakteristische Arten der im GGB geschützten LRT 9130 und 9110; je- doch werden diese Arten im Managementplan (MLUR 2011a) nicht als vorkommende Arten gelis- tet; es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Ar- ten im GGB vor)
DE 2327-351	Sieker Moor (SH)	Stormarn	7140 Übergangs- und Schwingrasen- moore	- <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK- Alternativen beträgt ca. 4,6 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Ar- ten)
DE 2328-354	NSG Hahnheide (SH)	Stormarn	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotami- ons oder Hydrocharitions 4030 Trockene Europäische Heiden 7140 Übergangs- und Schwingrasen- moore 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Lu- zulo-Fagetum)	<i>Triturus cristatus</i> <u>Andere Arten:</u> <i>Eptesicus serotinus</i> <i>Musccardinus avellana-</i> <i>rius</i> <i>Myotis brandtii</i> <i>Myotis daubentonii</i>	Seeadler, Schwarzstorch (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK- Alternativen beträgt ca. 2,1 km; dieser Abstand ist größer als der Aktionsraum der im Gebiet geschütz- ten Anhang-II-Art; Trauerseeschwalbe (Brutkolo- nien), Seeadler und Schwarzstorch mit Aktionsräu- men von 3, 6 und 10 km sind potenzielle charakte- ristische Arten der im GGB geschützten LRT 9110, 9130 und 3150; die Art Trauerseeschwalbe wird im

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
			9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	<i>Myotis nattereri</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Plecotus auritus</i>	Managementplan (MELUR 2012a) nicht als vorkommende Brutvogelart gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Art im GGB vor; lt. Managementplan gab es ehemals im NSG Hahnheide 2006 einen Brutversuch des Schwarzstorchs; eine Schwarzstorchansiedlung in einem der störungsarmen Waldbereiche des überlagernden Vogelschutzgebietes erscheint lt. Managementplan möglich; die Art Schwarzstorch ist Erhaltungsziel im überlagernden Vogelschutzgebiet „NSG Hahnheide“; für die Art Schwarzstorch liegen Beobachtungsdaten an Nahrungshabitaten (Bille, Teiche) nahe der nördlichen Grenze des GGB vor; die Art Seeadler ist gemäß aktuellen Punktdaten Brutvogel im GGB)
DE 2328-355	Großensee, Mönchsteich, Stenzer Teich (SH)	Stormarn	3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletalia uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehm Boden 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	<i>Lutra lutra</i> <i>Luronium natans</i> <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 2,2 km; dieser Abstand ist größer als der Aktionsraum der im Gebiet geschützten Anhang-II-Arten; Seeadler und Schwarzstorch mit Aktionsräumen von 6 und 10 km sind potenzielle charakteristische Arten des im GGB geschützten LRT 9110; die Arten Seeadler und Schwarzstorch werden im Managementplan (MELUR 2014) nicht als vorkommende Brutvogelarten gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten zu Brutvorkommen dieser Arten im GGB vor)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2328-381	NSG Kranika (SH)	Stormarn	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 91D0* Moorzäune 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	- <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 5,5 km; Seeadler und Schwarzstorch mit Aktionsräumen von 6 bzw. 10 km sind potenzielle charakteristische Arten des im GGB geschützten LRT 9110, jedoch werden diese Arten im Managementplan (MLUR 2014) nicht als vorkommende Arten gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Arten im GGB vor)
DE 2328-391	Trittauer Mühlenbach und Drahtmühlengebiet (SH)	Stormarn	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	- <u>Andere Arten:</u> -	Schwarzstorch Der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 1,7 km; Trauerseeschwalbe (Brutkolonien), Seeadler und Schwarzstorch mit Aktionsräumen von 3, 6 und 10 km sind potenzielle charakteristische Arten der im GGB geschützten LRT 9110, 9130 und 3150; die Art Trauerseeschwalbe wird in den Managementplänen (MLUR 2012, MELUND 2018a) nicht als vorkommende Art gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
			7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, -Alnion incanae, Salicion albae)		dieser Art im GGB vor; die Art Schwarzstorch ist Erhaltungsziel im direkt angrenzenden SPA „NSG Hahnheide“; für die Art Schwarzstorch liegen Beobachtungsdaten an einem Nahrungshabitat (Teich) nahe der östlichen Grenze des GGB vor; die Art Seeadler ist gemäß aktuellen Punktdaten Brutvogel im benachbarten GGB „NSG Hahnheide“ – eine Nutzung der LRT-3150-Gewässer im GGB durch die beiden Arten ist daher wahrscheinlich; eine potenzielle Flugbeziehung des Seeadlers zwischen dem Brutplatz in der Hahnheide und dem GGB ist vom Vorhaben nicht betroffen)
DE 2329-351	Koberger Moor (SH)	Hzmt. Lauenburg	7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	- <u>Andere Arten:</u> <i>Grus grus</i> <i>Hyla arborea</i> <i>Rana arvalis</i>	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 7,6 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten)
DE 2329-352	Pantener Moorweiher und Umgebung (SH)	Hzmt. Lauenburg	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 7220* Kalktuffquellen (Cratoneurion) 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	- <u>Andere Arten:</u> <i>Hyla arborea</i> <i>Lacerta agilis</i>	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 9,5 km; die Art Schwarzstorch mit Aktionsraum von 10 km ist potenziell charakteristische Art des im GGB geschützten LRT 9130, jedoch wird diese Art im Managementplan (MLUR 2010c) nicht als vorkommende Art gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Art im GGB vor)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2329-381	NSG Borstgrasrasen Alt Mölln (SH)	Hztn. Lauenburg	6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	- <u>Andere Arten:</u> -	- der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 8,3 km; die Art Schwarzstorch mit Aktionsraum von 10 km ist potenziell charakteristische Art des im GGB geschützten LRT 9130, jedoch wird diese Art im Managementplan (MLUR 2009) nicht als vorkommende Art gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Art im GGB vor))
DE 2329-391	Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes (SH)	Hztn. Lauenburg	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo Fagetum) 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	- <u>Andere Arten:</u> <i>Grus grus</i> <i>Eptesicus serotinus</i> <i>Myotis brandtii</i> <i>Myotis daubentonii</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Plecotus auritus</i> <i>Rana arvalis</i>	Schwarzstorch (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 2 km; Seeadler und Schwarzstorch mit Aktionsräumen von 6 bzw. 10 km sind potenzielle charakteristische Arten der im GGB geschützten LRT 9110, 9130 und 9160; die Art Seeadler wird in den Managementplänen (MELUR 2013a, 2017a, 2017b) nicht als vorkommende Vogelart gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Art im GGB vor; die Art Schwarzstorch ist Brutvogel und Erhaltungsziel im überlagernden Vogelschutzgebiet „Waldgebiete in Lauenburg“)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2429-301	Birkenbruch südlich Groß Pampau (SH)	Hztm. Lauenburg	91D0* Moorwälder	- <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 2 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten)
DE 2429-353	Kleinstmoore bei Hornbek (SH)	Hztm. Lauenburg	7140 Übergangs- und Schwinggrasmoore 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion) 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	- <u>Andere Arten:</u> <i>Grus grus</i>	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 1,6 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten)
DE 2430-391	Seenkette Drüsensee bis Gudower See mit angrenzenden Wäldern u. a. (SH)	Hztm. Lauenburg	3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 3160 Dystrophe Seen und Teiche 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden	<i>Vertigo angustior</i> <i>Vertigo moulinsiana</i> <i>Osmoderma eremita</i> <i>Lampetra planeri</i> <i>Cobitis taenia</i> <u>Andere Arten:</u> <i>Alcedo atthis</i> <i>Myotis brandtii</i> <i>Myotis daubentonii</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 8,9 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume von im Gebiet geschützten Anhang-II-Arten (Fische bleiben ohne Betracht, da vom Vorhaben keine Trenn- und Zerschneidungswirkung auf Gewässer ausgeht); die Art Schwarzstorch mit einem Aktionsraum von 10 km ist potenziell charakteristische Art der im GGB geschützten LRT 9110 und 9130; jedoch wird diese Art in den Managementplänen (MLUR 2010a, MELUR 2013b, MELUND 2018b) nicht als vorkommende Vogelart gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Art im GGB vor)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
			6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore 7210* Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des Caricion davallianae 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i> 91D0* Moorwälder 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	
DE 2430-392	Talhänge bei Götting, Grambeker Teiche und Umgebung (SH)	Hztm. Lauenburg	3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	<i>Triturus cristatus</i> <i>Bombina bombina</i> <i>Lutra lutra</i> <u>Andere Arten:</u> <i>Bufo calamita</i> <i>Bufo viridis</i>	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 6,3 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume der im Gebiet geschützten Anhang-II-Arten; die Art Schwarzstorch mit einem Aktionsraum von 10 km ist potenziell charakteristische Art der im GGB geschützten LRT 9110 und 9160; jedoch wird diese Art im Managementplan (MELUND 2018d) nicht als vorkommende

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
			3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 4030 Trockene europäische Heiden 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen- Hainbuchenwald (Carpinion betuli) 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	<i>Hyla arborea</i> <i>Lacerta agilis</i> <i>Pelobates fuscus</i> <i>Rana arvalis</i>	Vogelart gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Art im GGB vor)
DE 2527-302	NSG Dalbekschlucht (SH)	Hztm. Lauenburg	9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	- <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 8,4 km; die Art Schwarzstorch mit einem Aktionsraum von 10 km ist potenziell charakteristische Art der im GGB geschützten LRT 9110 und 9130; jedoch wird diese Art im Managementplan (MLUR 2010b) nicht als vorkommende Vogelart gelistet und es liegen keine aktuellen Punktdaten dieser Art im GGB vor)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2529-301	Nüssauer Heide (SH)	Hztm. Lauenburg	4030 Trockene europäische Heiden	- <u>Andere Arten:</u> <i>Lacerta agilis</i>	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 4,8 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten)
DE 2529-302	Stecknitz-Delvenau (SH)	Hztm. Lauenburg	3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	<i>Castor fiber</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 7,2 km; dieser Abstand ist größer als die Aktionsräume charakteristischer Arten und von Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie (Fische bleiben ohne Betracht, da vom Vorhaben keine Trenn- und Zerschneidungswirkung auf Gewässer ausgeht) oder von charakteristischen Arten)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Kreis	LRT ¹	Anhang-II-Arten ¹ Andere Arten (SDB) ⁴	prüfrelevante Arten ² / Datenquellen ³
DE 2529-306	Gülzower Holz (SH)	Hztm. Lauenburg	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	<i>Triturus cristatus</i> <u>Andere Arten:</u> -	- (der Abstand des GGB zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 3 km; Trauerseeschwalbe (Brutkolonien), Seeadler und Schwarzstorch mit Aktionsräumen von 3, 6 bzw. 10 km sind potenzielle charakteristische Arten der im GGB geschützten LRT 9110, 9130, 9160 und 3150; die Arten Trauerseeschwalbe (Brutkolonien) und Seeadler werden im Managementplan (MLUR 2011b) nicht als vorkommende Arten gelistet, es liegen keine aktuellen Punktdaten im GGB vor; für die Art Schwarzstorch liegen aktuelle Punktdaten im GGB als Rastvogel vor, die Art Schwarzstorch ist zwar Erhaltungsziel im überlagernden Vogelschutzgebiet „Sachsenwaldgebiet“, jedoch lagen frühere Brutvorkommen in dem Waldbereich (nord)westlich von Schwarzenbek); der 3-km-Prüfbereich für Rastvorkommen der Art Schwarzstorch wird nicht unterschritten)

¹ im GGB geschützter LRT bzw. geschützte Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie; Angaben für Gebiete in HH lt. BfN-Steckbrief (2019), Abruf August 2021, und für Gebiete in SH lt. Gebiets-spezifische Erhaltungsziele (gEHZ) (MELUR 2016) und SDB

² prüfrelevante Art = im GGB geschützte Anhang-II-Art oder charakteristische Art eines im GGB geschützten LRT, wenn der Aktionsraum bzw. der Prüfbereich der Art (Angaben gemäß Tabelle 37 für Vogelarten, Angaben gemäß FROELICH & SPORBECK (2006) für Nichtvogelarten) größer ist als der Abstand des Vorhabens (TK-Rand) zum GGB.

³ Datenquellen: Management- bzw. Pflege und Entwicklungspläne wie angegeben; Datenquellen Punktdaten Vögel: a) LLUR (jetzt LfU) SH: Auszug aus dem Artkataster SH (04.2022) sowie weitere Informationen zum Schwarzstorch (2022); b) BUKEA HH: Daten aus dem Artenkataster Hamburg; c) OAGSH (2022): Ornitho-Datensätze Greif- und Großvögel, Wasservögel, Limikolen; d) AG Schwarzstorchschutz SH: Informationen zum Schwarzstorch (2022).

⁴ Andere Arten: GGB in SH: gemäß SDB Ziffer 3.2 „Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG“ und Ziffer 3.3 „Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten“; GGB in HH: gemäß Datenblatt Berichtspflicht 2024: „Weitere Arten“.

Für die vorgenannten GGB mit mindestens einer prüfrelevanten Art erfolgt eine Natura 2000-Vorprüfung. Vom Ergebnis der Vorprüfung hängt ab, ob eventuell eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

GGB in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern sind deutlich mehr als 10 km von TK entfernt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen von vornherein ausgeschlossen sind.

EU-Vogelschutzgebiete, die sich innerhalb der Suchraumkriterien für eine Natura 2000-Vorprüfung befinden

- c) EU-Vogelschutzgebiete, die von mindestens einer in Frage kommenden TK-Alternative räumlich betroffen oder bis zu 1 km davon entfernt sind:

Tabelle 40: Räumlich betroffene EU-Vogelschutzgebiete

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Innerhalb eines TK	Innerhalb 1 km-Puffer
DE 2428-492	Sachsenwald-Gebiet (SH)	x *	

* es erfolgt ohne Vorprüfung eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Für das Natura 2000-Gebiet DE 2428-492 „Sachsenwald-Gebiet“ kann wegen wesentlicher räumlicher Überschneidung mit mindestens einer in Frage kommenden Trassenkorridoralternative eine erhebliche Beeinträchtigung oder das Erfordernis schadensbegrenzender Maßnahmen ohne vertiefende Prüfung nicht ausgeschlossen werden. Für dieses Gebiet wird ohne Vorprüfung eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

- d) EU-Vogelschutzgebiete, die zwischen 1 und 10 km von mindestens einer in Frage kommenden TK-Alternative entfernt sind und bei denen großräumige Funktionsbeziehungen von gegenüber Freileitungen empfindlichen Vogelarten (z. B. Seeadler, Schwarzstorch) betroffen sein könnten:

Tabelle 41: EU-Vogelschutzgebiete in 1 bis 10 km Abstand vom TK.

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Potenziell prüfrelevante Arten
DE 2526-401	Die Reit (HH)	- (der Abstand des Vogelschutzgebietes zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 8,5 km; die zu den Erhaltungszielen gehörenden Arten haben sämtlich kleinere Aktionsräume, etwa die Arten Rohrdommel, Rohrweihe und Fischadler als diejenigen mit den größten Aktionsräumen bis 4 km. Beeinträchtigungen sind von vornherein ausgeschlossen.)
DE 2426-401	Holzhafen (HH)	- (der Abstand des Vogelschutzgebietes zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 7 km; zu den Erhaltungszielen gehören ausschließlich Arten mit kleineren bis mittleren Aktionsräumen, das sind Löffelente, Krickente und Brandgans. Beeinträchtigungen sind von vornherein ausgeschlossen.)

Kennung	Bezeichnung (Bundesland)	Potenziell prüfrelevante Arten
DE 2328-401	NSG Hahnheide (SH) *	Schwarzstorch (der Abstand des Vogelschutzgebietes zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 2,1 km; von den als Erhaltungsgegenstand gelisteten Vogelarten haben die Arten Rotmilan und Schwarzstorch Aktionsräume von 4 bzw. 10 km; der Art Rotmilan fehlt es jedoch bei der angegebenen Entfernung an einer signifikanten Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben; die Art Schwarzstorch mit Aktionsraum von 10 km ist als Brutvogel Erhaltungsziel; lt. Managementplan (MELUR 2008) gab es 2006 im NSG Hahnheide einen Brutversuch des Schwarzstorchs; eine Schwarzstorchansiedlung in einem der störungsarmen Waldbereiche des überlagernden Vogelschutzgebietes erscheint lt. Managementplan möglich; für die Art Schwarzstorch liegen Beobachtungsdaten an Nahrungshabitaten (Bille, Teiche) nahe der nördlichen Grenze des EU-VSG vor)
DE 2328-491	Waldgebiete in Lauenburg (SH) *	Schwarzstorch, Seeadler (der Abstand des Vogelschutzgebietes zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 2 km; von den als Erhaltungsgegenstand gelisteten Vogelarten haben die Arten Rotmilan, Seeadler und Schwarzstorch Aktionsräume von 4, 6 bzw. 10 km; der Art Rotmilan fehlt es jedoch bei der angegebenen Entfernung an einer signifikanten Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben; die Arten Schwarzstorch und Seeadler sind als Brutvogel Erhaltungsziel; die Arten kommen im Gebiet als Brutvogel vor)
DE 2530-421	Langenlehsten (SH)	- (der Abstand des Vogelschutzgebietes zu in Frage kommenden TK-Alternativen beträgt ca. 9,8 km; zu den Erhaltungszielen gehören ausschließlich Arten mit kleineren bis mittleren Aktionsräumen, wie z. B. Baumfalke und Wespenbussard. Beeinträchtigungen sind von vornherein ausgeschlossen.)

* es erfolgt ohne Vorprüfung eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Für die EU-VSG DE 2328-491 „Waldgebiete in Lauenburg“ und DE 2328-401 „NSG Hahnheide“ kann wegen der Überlagerung von mindestens einer in Frage kommenden TK-Alternative mit dem artspezifischen Aktionsraum der Art Schwarzstorch, die in den SPA als Brutvogel vorkommt, so dass mit Flugbeziehungen im geplanten Vorhabenbereich zu rechnen ist, eine erhebliche Beeinträchtigung oder das Erfordernis schadensbegrenzender Maßnahmen ohne vertiefende Prüfung nicht ausgeschlossen werden. Für diese Gebiete wird ohne Vorprüfung eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

EU-VSG in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern sind deutlich mehr als 10 km von TK entfernt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen von vornherein ausgeschlossen sind.

Übersicht der Natura 2000-Gebiete und der jeweils vorzunehmenden Verträglichkeitsprüfung

Die folgende Tabelle 42 stellt zusammenfassend aus Tabelle 38 bis Tabelle 41 das Prüferfordernis der Natura 2000-Gebiete dar:

Tabelle 42: Übersicht der Natura 2000-Gebiete und der jeweils vorzunehmenden Prüfung (N2000-VorP = Natura 2000-Vorprüfung, N2000-VP = Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung)

Nr.	Kennung	Bezeichnung (Bundesland, Kreis)	N2000 VorP	N2000 VP *
Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung				
1	DE 2328-354	NSG Hahnheide (SH, Stormarn)	x	
2	DE 2328-391	Trittau Mühlenbach und Drahtmühlengebiet (SH, Stormarn)	x	
3	DE 2329-391	Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes (SH, Herzogtum Lauenburg)	x	
4	DE 2427-302	Talwald Hahnenkoppel (SH, Stormarn)		x
5	DE 2427-391	Bille (SH, Stormarn und Herzogtum Lauenburg)		x
6	DE 2428-393	Wälder im Sachsenwald und Schwarze Au (SH, Herzogtum Lauenburg)	x	
7	DE 2429-304	Kieffholz (SH, Herzogtum Lauenburg)	x	
EU-Vogelschutzgebiete				
8	DE 2328-401	NSG Hahnheide (SH, Stormarn)		x
9	DE 2328-491	Waldgebiete in Lauenburg (SH, Herzogtum Lauenburg)		x
10	DE 2428-492	Sachsenwald-Gebiet (SH, Herzogtum Lauenburg)		x
Anzahl			5	5

* im Ergebnis der Vorprüfungen können weitere Verträglichkeitsprüfungen erforderlich werden

6.3.2.4 Datengrundlagen

Da ausschließlich Natura 2000-Gebiete in Schleswig-Holstein zu prüfen sind, werden nur von dort Datengrundlagen benötigt. Folgende Dokumente und Datenquellen liegen bereits vor:

a) Für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Land Schleswig-Holstein

- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete. Bekanntmachung des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 11. Juli 2016, Fundstelle: Amtsblatt für Schleswig-Holstein. - Ausgabe Nr. 47, Seite 1033. <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?nn=3d3ba826-ff26-4345-958c-ab8df98233d6?what=ffh>.
- Standarddatenbögen, aktueller Stand, einschließlich Angaben zum Erhaltungszustand der Arten und LRT; <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?nn=3d3ba826-ff26-4345-958c-ab8df98233d6?what=ffh>.
- Managementpläne für die GGB DE 2328-354 NSG Hahnheide (MELUR 2012a), DE 2328-391 Trittau Mühlenbach und Drahtmühlengebiet (MLUR 2012, MELUND 2018a), DE 2329-391 Wäl-

der des Hevenbruch und des Koberger Forstes (MELUR 2013a, 2017a,b), DE 2427-302 Talwald Hahnenkoppel (MLUR 2011c), DE 2427-391 Bille (MELUND 2018c), DE 2428-393 Wälder im Sachsenwald und Schwarze Au (MELUND 2018e), DE 2429-304 Kieholz (MELUR 2012b); <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?nn=3d3ba826-ff26-4345-958c-ab8df98233d6?what=ffh>.

- Ggf. (soweit nicht die Managementpläne aktueller sind) Ergebnisse aus Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012; <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?nn=3d3ba826-ff26-4345-958c-ab8df98233d6?what=ffh>.
- LfU (ehem. LLUR): Landesweite Biotopkartierung SH inkl. Register der gesetzlich geschützten Biotope (SH4), Gesamtdatensatz mit Drittkartierungen - (SH4_BKSH_Flaechen_gesamt), BK - Phase 2 (2015 2020).
- Punktdaten von Arten wie Vögel sowie Arten der Anhänge II, IV und V FFH-RL (soweit vorhanden): LfU SH: Auszug aus dem Artkataster SH (04.2022) sowie weitere Informationen zum Schwarzstorch (2022); BUKEA HH: Daten aus dem Artenkataster Hamburg; OAGSH (2022): Datensätze Greif- und Großvögel, Wasservögel, Limikolen; AG Schwarzstorchschutz SH: Informationen zum Schwarzstorch (2022).

Für die zu prüfenden GGB liegen Managementpläne vor. Nur die GGB „NSG Talwald Hahnenkoppel“ und „Bille“ überschneiden sich mit TK-Alternativen, andere Gebiete sind höchstens indirekt betroffen. Da die Datengrundlagen der LRT für die GGB „NSG Talwald Hahnenkoppel“ und „Bille“ mehr als fünf Jahre alt sind, erfolgt eine Plausibilitätsprüfung der zugrundeliegenden Biotop- und Nutzungsstrukturen anhand des Abgleichs mit aktuellen digitalen Orthophotos und einer Begehung des Überschneidungsbereichs von Trassenkorridor und Natura 2000-Gebiet. Gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Arten sind für das GGB „Talwald Hahnenkoppel“ in den gEHZ nicht aufgeführt. Für das GGB „Bille“ bestehen gemäß gEHZ Schutzziele für die Arten Kleine Flussmuschel, Groppe, Bachneunauge und Kammmolch. Da in Gewässer des GGB nicht eingegriffen wird, ist eine Ermittlung potenzieller Habitatflächen der Arten Kleine Flussmuschel, Groppe, Bachneunauge nicht erforderlich. Für die Art Kammmolch werden potenzielle Habitate in den TK anhand der Biotoptypen und artspezifischen Erhaltungsziele in den gEHZ in Verbindung mit den Ansprüchen der Art abgeleitet, soweit eine Inanspruchnahme des GGB für Maststandorte nicht ohnehin ausgeschlossen wird.

Die derzeit vorhandenen Datengrundlagen mit vorgenannter Ergänzung sind für eine Natura 2000-Vorprüfung und für eine Verträglichkeitsprüfung der GGB ausreichend.

b) Für EU-Vogelschutzgebiete im Land Schleswig-Holstein

- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für Vogelschutzgebiete und flächengleiche FFH-Vorschlagsgebiete: Anlage 2 zur Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete in Schleswig-Holstein sowie zur Teilauswahl der nach Art. 4 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) zu benennenden Gebiete in Schleswig-Holstein durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Amtsblatt Nr. 36 vom 04.09.2006. https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/N/natura2000/Downloads/2006-07-19Amtsblatt_VSG_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
- Standarddatenbögen, aktueller Stand, einschließlich Angaben zum Erhaltungszustand der Arten und LRT; <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?nn=3d3ba826-ff26-4345-958c-ab8df98233d6?what=spa>.
- Managementpläne für die Gebiete DE 2328-401 NSG Hahnheide (MELUR 2012a), DE 2328-491 Waldgebiete in Lauenburg (MELUR 2013a, 2017, MELUND 2017) und DE 2428-492 Sachsenwald-

Gebiet (MLUR 2011b, MELUND 2018e), <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?nn=3d3ba826-ff26-4345-958c-ab8df98233d6?what=spa>.

- Punktdaten Vögel: LfU SH: Auszug aus dem Artkataster SH (04.2022) sowie weitere Informationen zum Schwarzstorch (2022); BUKEA HH: Daten aus dem Artenkataster Hamburg; OAGSH: Datensätze Greif- und Großvögel, Wasservögel, Limikolen; AG Schwarzstorchschutz SH: Informationen zum Schwarzstorch (2022).

Für die zu prüfenden SPA liegen Managementpläne sowie Artdaten vor. Für das direkt von einer TK-Alternative betroffene SPA „Sachsenwaldgebiet“ ist der Managementplan ca. 5 Jahre alt. Die Managementpläne enthalten jedoch keine Habitatflächenkarten für die Zielarten. Als Grundlage für eine Verträglichkeitsprüfung bei direkter Betroffenheit des SPA bedarf es einer Ermittlung der Habitate (Habitatpotenzial) und der Funktionsbeziehungen der Zielarten im Wirkraum des Vorhabens. Wenn die zu prüfenden SPA von den TK nicht betroffen sind (SPA „NSG Hahnheide“, „Waldgebiete in Lauenburg“), erfolgt eine Erfassung der Funktionsbeziehungen sowie Habitatpotenzialanalyse.

Die Ermittlung der Habitate (Habitatpotenzial) erfolgt auf der Basis der Biotop- und Nutzungsstrukturen, auf der Grundlage vorliegender Daten der Biotop- und LRT-Kartierung und Artdaten, der Kartierungsergebnisse und der Ergebnisse der avifaunistischen Potenzialeinschätzung und Datenrecherche (s. folgender Absatz), verbunden mit einem Abgleich mit aktuellen digitalen Orthophotos und einer Begehung des Überschneidungsbereichs von Trassenkorridor und Natura 2000-Gebiet. Die Funktionsbeziehungen werden aus den Artdaten, den Kartierungsergebnissen und den Ergebnissen der avifaunistischen Potenzialeinschätzung und Datenrecherche abgeleitet.

Alle prüfrelevanten SPA liegen im UR der avifaunistischen Potenzialeinschätzung und Datenrecherche. Zudem erfolgen im Jahr 2023 Brutvogelkartierungen in ausgewählten Teiluntersuchungsgebieten (einschl. Überschneidungsbereich von TK und Sachsenwald) sowie eine Habitatpotenzialanalyse und Flugbeobachtung der Art Schwarzstorch (s. Kap. 6.3.1.5).

6.3.3 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung

Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (ASE) stellt eine gesonderte Prüfunterlage zur Strategischen Umweltprüfung nach § 8 NABEG dar. Ihre Ergebnisse werden in der SUP sowie im finalen Trassenkorridorvergleich berücksichtigt.

6.3.3.1 Aufgabe und Ziel

Im Rahmen der Bundesfachplanung ist zu prüfen, ob der Umsetzung einer potenziellen Trasse im festgestellten Trassenkorridor bzw. der Realisierung des NVP grundlegende artenschutzrechtliche Belange entgegenstehen. Entsprechend der vorgelagerten Planungsebene der Bundesfachplanung kann es sich hierbei aber nur um eine Ersteinschätzung handeln, die vorwiegend auf vorhandenen Daten sowie auf Potentialabschätzungen beruht. Sofern erforderlich, werden in diesem Zusammenhang auch mögliche Vermeidungsmaßnahmen eingestellt, mit denen Konflikte im Hinblick auf den Artenschutz beherrscht werden können (z. B. durch Feintrassierung oder angepasste Bauweisen). Die artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kann deshalb Vorgaben für die nachfolgende Planungsebene formulieren.

Es bedarf in der Bundesfachplanung einer hinreichend sicheren artenschutzrechtlichen Einschätzung, dass innerhalb des Trassenkorridors bzw. am Standort des NVP durch das geplante Vorhaben bei der Umsetzung keine Verbotstatbestände ausgelöst werden. Andernfalls ist im Sinne einer Prognose zu prüfen, ob bei einem absehbaren Verstoß gegen Verbotstatbestände eine Ausnahmeentscheidung nach

§ 45 Abs. 7 BNatSchG im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren (beim NVP ist auch ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren möglich) in Betracht kommt. Bei der insoweit durchzuführenden Alternativenprüfung kommt es insbesondere auf die Frage der Zumutbarkeit der anderen Alternativen und etwaiger anderweitiger Verstöße gegen Verbotstatbestände an.

6.3.3.2 Prüfgegenstand, Ablauf und Inhalt der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung

Zur Ermittlung des Prüfgegenstands ist zunächst das artenschutzrechtliche Prüfraster im Zulassungsverfahren für eine Höchstspannungsleitung näher zu betrachten. Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind die Vorgaben des besonderen Artenschutzes nach den §§ 44 ff. BNatSchG. Als Voraussetzung für die Genehmigungsfähigkeit einer Höchstspannungsfreileitung bzw. der Anlagen des NVP ist sicherzustellen, dass es sich bei den damit verbundenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft um zulässige Eingriffe im Sinne des § 15 BNatSchG handelt. Somit greifen hier die Regelungen in § 44 Abs. 5 BNatSchG. Demnach kann sich für eine Hochspannungsfreileitung bzw. die Anlagen des NVP, bei ordnungsgemäßer Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Eingriffsregelung im nachfolgenden Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsverfahren, die artenschutzrechtliche Ersteinschätzung auf die folgenden Arten beschränken:

- Europäische Vogelarten (Brut-, Rast- und Zugvögel) und
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie
- durch Rechtsverordnung national geschützte Arten.

Da eine Rechtsverordnung gemäß § 54 Abs. 1 und 2 BNatSchG über Arten, für deren Schutz die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, derzeit noch nicht vorliegt, wird vorgeschlagen, nur die Arten des Anhangs IV FFH-RL und die europäischen Vogelarten zu berücksichtigen.

Diese Arten werden im Folgenden als „planungsrelevante Arten“ zusammengefasst und sind im Rahmen der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung zu betrachten.

Methodik

Abbildung 42 zeigt den Prüfablauf im Überblick:

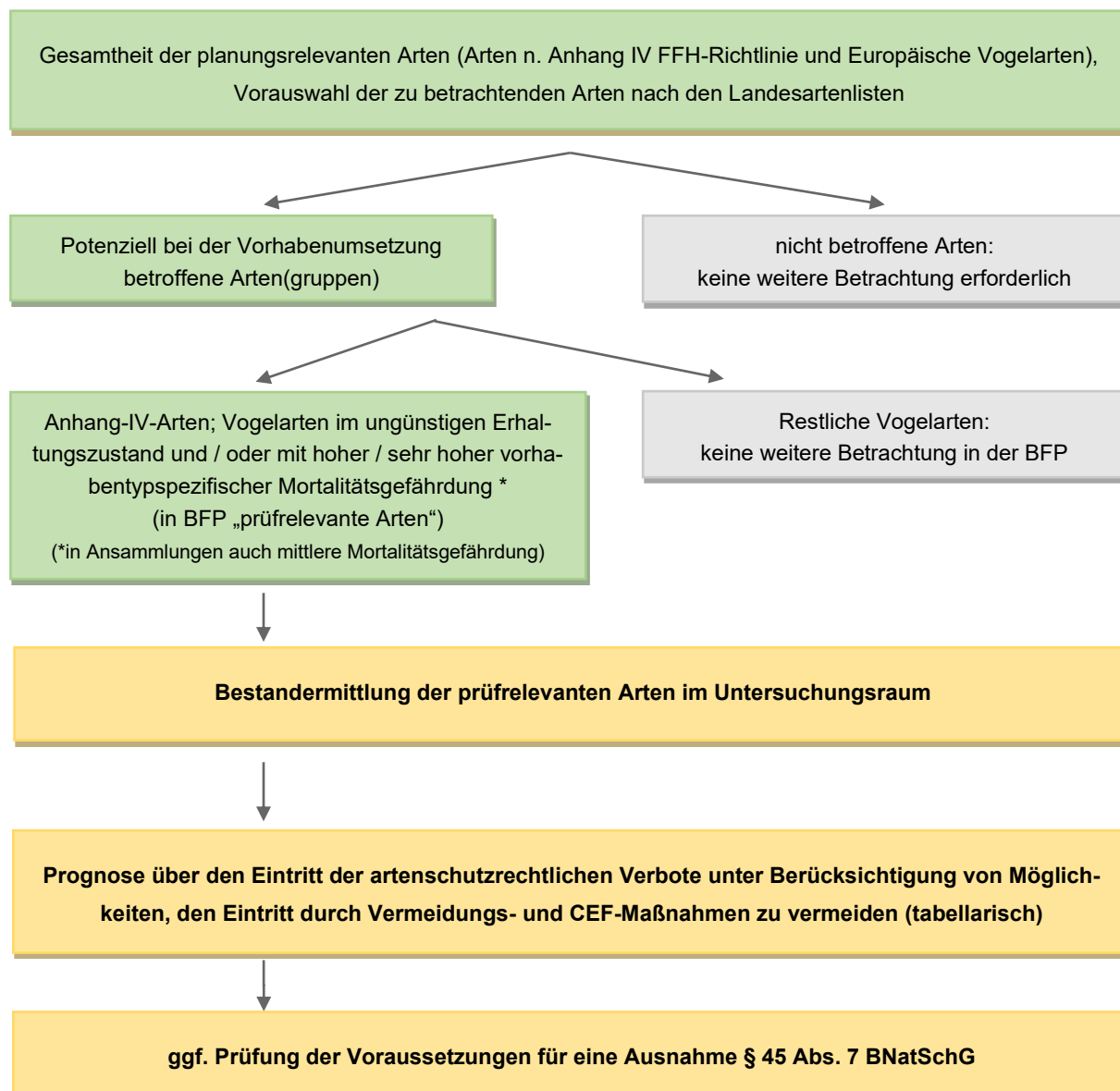


Abbildung 42: Ablauf der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung in der Bundesfachplanung

Für die in den Ländern Hamburg und Schleswig-Holstein vorkommenden planungsrelevanten Arten (Anhang-IV-Arten lt. Anhang 2 des FFH-Berichtes SH (MEKUN 2019) bzw. FFH-Strategie Hamburg (Behörde für Umwelt und Energie o.J.) und Europäische Vogelarten lt. den Roten Listen (KIEKBUSCH ET AL. 2021, MITSCHKE 2018, LBV-SH & AfPE 2016)) wird zunächst generell geprüft, ob die von dem Freileitungsprojekt bzw. NVP ausgehenden Wirkpfade zur Erfüllung von Verbotstatbeständen führen können. Die Arten oder Artengruppen, für die eine Wirkung von vornherein ausgeschlossen werden kann, wie z. B. im Hinblick auf das Leitungsprojekt die Fische und Rundmäuler, sind nicht weiter zu betrachten. Hinsichtlich der besonders großen Prüfbereiche bei Vogelarten siehe Kap. 6.3.2.2.

Von den verbleibenden potenziell betroffenen Arten werden auf der Ebene der Bundesfachplanung nur die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und diejenigen Vogelarten weiter betrachtet, die einen

ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen, außerdem mindestens alle Vogelarten mit einer mittleren (gilt nur für Arten in Ansammlungen), hohen oder sehr hohen vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018). Zur Ermittlung der Vogelarten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand werden für Brutvögel die entsprechenden Artenlisten der Landesumweltämter herangezogen, andernfalls die Arten mit einer Gefährdungskategorie in den Roten Listen der Länder Hamburg und Schleswig-Holstein. Bei den Zug- und Rastvögeln wird die Rote Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) verwendet.

Bei Arten mit einem günstigen Erhaltungszustand, welche in der Regel häufig auftreten und eine hohe Anpassungsfähigkeit aufweisen, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vermieden oder im Einzelfall eine artenschutzrechtliche Ausnahmeentscheidung erteilt werden kann. Dies gilt vor allem im Hinblick auf die Alternativenprüfung, weil bei Arten in einem günstigen Erhaltungszustand aufgrund ihrer weiten Verbreitung davon ausgegangen werden kann, dass sie auch durch andere Trassenkorridore bzw. Standortalternativen betroffen wären. Zudem ist davon auszugehen, dass sich aus denselben Gründen der Erhaltungszustand der Population dieser Arten - ggf. unter Einbeziehung von Maßnahmen - im Regelfall nicht verschlechtert.

Für die so identifizierten Arten, die im Rahmen der Bundesfachplanung prüfrelevant sind, erfolgt eine Bestandsermittlung unter Nutzung vorhandener Daten bzw. der durch die vorhabenbezogenen Kartierungen erhobenen Daten (siehe Artengruppen und geplante Kartierungen in Tabelle 35 in Kap. 6.3.1.5) innerhalb der folgenden Untersuchungsräume:

- bei Anhang-IV-Arten: im Trassenkorridor zuzüglich 100 m bzw. auf der NVP-Fläche zuzüglich bis zu 200 m (Amphibien bis zu 500 m) (siehe auch Zusammenstellung der Untersuchungsräume in Tabelle 34 in Kap. 6.3.1.5),
- bei Vogelarten: im Trassenkorridor zuzüglich 500 m an jedem Korridorrand bzw. NVP-Standortalternative zuzüglich 500 m (siehe auch Tabelle 34 in Kap. 6.3.1.5 und artspezifische Fluchtdistanzen in Tabelle 36 in Kap. 6.3.2.2),
- bei vogelschlaggefährdeten mobilen Brut- und Gastvogelarten: im Trassenkorridor zuzüglich bis zu 10.000 m (siehe auch Tabelle 34 in Kap. 6.3.1.5 und artspezifische Aktionsräume in Tabelle 36 in Kap. 6.3.2.2).

Eine vollumfängliche artenschutzrechtliche Betrachtung ist im Rahmen der Bundesfachplanung nicht möglich, da keine ausreichend genaue technische Planung vorliegt und Artvorkommen oft sehr kleinräumig und örtlich begrenzt auftreten. Die für eine vertiefte Betrachtung notwendige Planungsdetaillierung ist erst im Planfeststellungsverfahren gegeben. Auf der Ebene der Bundesfachplanung ist jedoch abzu prüfen, inwiefern unüberwindbare Hindernisse bzw. Einschränkungen in der Planungsfreiheit für das spätere Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsverfahren bestehen. Entsprechend der Ebene der Bundesfachplanung liegt dabei der Schwerpunkt der Prüfung auf den in Kap. 6.3.2.2 (vgl. Tabelle 36) genannten bundesfachplanungsspezifischen potenziellen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die weiteren potenziellen Umweltauswirkungen (z. B. Auswirkungen im Zusammenhang mit Maststandorten oder Baustellen) werden darauf betrachtet, ob die Umsetzung des Vorhabens in dem zu prüfenden Trassenkorridor bzw. am NVP-Standort möglich ist, ohne gegen artenschutzrechtliche Verbote zu verstoßen.

Dafür ist es erforderlich, mit Blick auf die potenzielle Trassenachse bzw. den NVP-Standort anhand einer Prognose der Vorhabenauswirkungen auf die prüfrelevanten Arten, zu prüfen, inwiefern Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG verwirklicht werden könnten. Folgende Aspekte sind hierbei regelmäßig relevant:

- potenzielle Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Lage der Vorkommen (soweit bekannt),
- Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung (z. B. Überspannung von Waldbereichen, Bauzeitenregelung, Schutzzäune, Hinweise für die Feintrassierung, Markierung des Erdseils),
- Möglichkeiten, die Erfüllung von Verbotstatbeständen durch CEF-Maßnahmen zu vermeiden (z. B. Aufhängung von Fledermauskästen).

Angesichts des Wirkprofils einer Höchstspannungsfreileitung bzw. der Anlagen des NVP ist davon auszugehen, dass für die meisten der planungsrelevanten Arten bewährte Maßnahmen zur Verfügung stehen, mit denen die Erfüllung von Verbotstatbeständen sicher vermieden werden kann. In diesem Fall müssen die jeweiligen Arten nicht weiter betrachtet werden. Für Freileitungen verbleibt auf der Ebene der Bundesfachplanung im Regelfall eine artenschutzrechtliche Prüfung für die Artengruppe der Vögel. Eine Differenzierung zwischen den Arten und den betroffenen Ökosystemen hinsichtlich der Möglichkeit der Erfüllung von Verbotstatbeständen erfolgt insbesondere anhand der Empfindlichkeit der Avizönose bzw. einzelner Arten gegenüber Scheuchwirkungen und Lebensraumentwertung (Meideffekte) durch das Vorhaben und anhand der vorhabenspezifischen Mortalitätsgefährdung durch Leitungskollision. Die Informationsquellen für die Beurteilung von Auswirkungen und der Empfindlichkeiten der Arten ergeben sich aus den Angaben unter Kap. 6.3.2.1. Zu artspezifischen Prüfbereichen siehe in Kap. 6.3.2.2. Die Bereiche, in denen artenschutzrechtliche Konflikte erkennbar sind, werden dokumentiert.

Bei den geplanten Anlagen des NVP geht die hauptsächliche Wirkung vom Flächen- bzw. Habitatverlust aus, so dass alle diesbezüglich betroffenen planungsrelevanten Arten in den Blick zu nehmen sind. Zudem können mittelbare Wirkungen im Umfeld (Habitatentwertung, Störung) auftreten.

Informationsquellen für die Beurteilung von Auswirkungen bzw. Empfindlichkeiten der Arten sowie hinsichtlich der Einschätzung von Auswirkungen wurden bereits in Kap. 6.3.2.1 aufgeführt. Landesspezifische Besonderheiten, die Eingang in Leitfäden und Arbeitshilfen gefunden haben (LLUR 2013, LLUR 2018, MELUND & LLUR 2021, LBV-SH & AfPE 2016 sowie LLUR AfPE & MELUR (2015)), werden berücksichtigt.

Prognose zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen

Für die jeweiligen Trassenkorridore bzw. NVP-Standorte erfolgt eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung. Zudem wird je nach Bedarf im Sinne einer Prognose geprüft, ob bei einer Verwirklichung von Verbotstatbeständen eine Ausnahmeentscheidung insbesondere nach § 45 Abs. 7 BNatSchG im nachfolgenden Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsverfahren in Betracht kommt.

6.3.3.3 Datengrundlagen

Auf die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bereits vorliegenden und noch zu erhebenden Daten wurde bereits in Kap. 6.3.1.5 eingegangen.

6.3.4 Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung

Die Nutzung elektrischer Energie ist zwangsläufig mit dem Auftreten elektrischer und magnetischer Felder (EMF) verbunden. Elektrische Felder werden von der anliegenden Spannung verursacht, magnetische Felder vom fließenden Strom. Beim Transport der elektrischen Energie treten diese Felder in der unmittelbaren Umgebung der Höchstspannungsleitung auf. Das elektrische Feld wird anhand der

elektrischen Feldstärke in der Einheit Kilovolt pro Meter (kV/m) bewertet. Die Bewertung des Magnetfeldes erfolgt anhand der magnetischen Flussdichte mit der Einheit Mikrottesla (μT). Mit zunehmendem Abstand von der Feldquelle (hier die Freileitungsseile) nehmen die elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte sehr stark ab.

Neben den elektrischen und magnetischen Feldern ist unter bestimmten witterungsbedingten Umständen der Betrieb einer Freileitung mit Geräuschentwicklungen verbunden. Diese Geräusche an Freileitungen entstehen durch Koronaentladungen an der Oberfläche der Leiter. Die Maßeinheit des Geräuschpegels ist Dezibel [dB]. Um das subjektive Hörempfinden bei der Beurteilung des Schallpegels zu berücksichtigen, benutzt man einen entsprechenden Filter (=A-Filter), der der Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs entspricht. Bei der Beurteilung von Geräuschpegeln spricht man daher von der A-Bewertung des Schallpegels mit der Einheit dB(A). Auch der Geräuschpegel durch Koronaentladungen nimmt mit zunehmendem Abstand zur Freileitung stark ab.

Die zuvor beschriebenen Emissionen einer Freileitung wirken auf ihre Umgebung. Für die daraus resultierenden Immissionen hat der Gesetzgeber Grenz- bzw. Richtwerte erlassen, welche im Betrieb nicht überschritten werden dürfen. Diese sind für die elektrischen und magnetischen Felder in der Sechszwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) und für die Geräuschimmissionen in der Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) definiert.

Gemäß § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV sind für das vorliegende Vorhaben an Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen im Einwirkungsbereich der Anlage folgende Grenzwerte einzuhalten:

- Elektrische Feldstärke: 5 kV/m
- Magnetische Flussdichte: 100 μT

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm werden nach Nummer 6.1 bzw. 6.3 in Abhängigkeit der Gebietsnutzung und der Tageszeit angegeben. Da der Betrieb der Freileitung ganztägig erfolgt, werden zur Beurteilung die niedrigeren Richtwerte für die Nacht herangezogen:

Gebietsnutzung	Richtwerte gem. 6.1 bzw. 6.3
a) in Industriegebiet	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	50 dB(A) / 55 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	45 dB(A) / 55 dB(A)
d) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	45 dB(A) / 55 dB(A)
e) in allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten	40 dB(A) / 55 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	35 dB(A) / 55 dB(A)
g) in Kurgebieten, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	35 dB(A) / 55 dB(A)

Aufgabe der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ISE) ist es, die eingebrachten Trassenkorridore in Abhängigkeit der jeweiligen Immissionsorte auf die Einhaltung dieser Grenz- und Richtwerte zu betrachten, mögliche Konfliktbereiche zu identifizieren und gegebenenfalls deren Passierbarkeit zu beurteilen. § 49 EnWG Abs. 2b findet entsprechend Berücksichtigung.

Zur Abschätzung der Immissionen entlang der geplanten Freileitung wird das sogenannte Standardmastfeld aufgestellt, welches anhand der vorhabenbezogenen technischen Rahmenbedingungen die zu erwartenden Emissionen wiedergibt. In zwei Gutachten für den Schall (SHN GMBH 2023) und die elektrischen und magnetischen Felder (FGEU mbH 2023) wurden Abstände ermittelt, bei denen eine Überschreitung der Grenz- und Richtwerte ausgeschlossen werden kann. Anhand dieser erfolgt in der ISE eine Bewertung von Immissionsorten innerhalb der Trassenkorridorsegmente.

6.4 Gesamtbeurteilung der Trassenkorridor- und Standortalternativen

Als Ausgangspunkt für die vergleichende Beurteilung werden in den Unterlagen nach § 8 NABEG die Ergebnisse der Trassenkorridoranalyse und Analyse der NVP-Alternativen im Antrag nach § 6 NABEG (siehe Kap. 4.4 und 5.3) und zusammenfassend die Ergebnisse aus den verschiedenen zu berücksichtigenden Aspekten, die für die ernsthaft in Betracht kommenden (§ 5 Abs. 4 NABEG) bzw. vernünftigen (§ 40 Abs. 1 S. 2 UVPG) TK-Alternativen ermittelt wurden, in einer Übersicht zusammengestellt. Die Zusammenstellung erfolgt ebenfalls für die NVP-Standortalternativen.

Soweit zur Begrenzung des Prüfungsaufwands geboten, können einzelne Trassenkorridore bzw. NVP-Standorte bereits im Wege einer Grobanalyse abgeschichtet und ausgeschlossen werden. Von dieser Möglichkeit wurde im Antrag nach § 6 NABEG (siehe Kap. 4.4) kein Gebrauch gemacht. Lediglich im Zuge der Prüfung und Ampelbewertung von Querriegeln und Engstellen wurde ein TK-Segment ausgeschlossen. Sofern im Verlauf der Erarbeitung der Unterlagen nach § 8 NABEG weitere Alternativen auszuschließen sind, bedarf dies einer entsprechenden Begründung.

Folgende Unterlagen bzw. Aspekte werden in die Gesamtbeurteilung einbezogen:

- Ergebnisse der Trassenkorridoranalyse und der Analyse der NVP-Alternativen im Antrag nach § 6 NABEG, einschließlich der Berücksichtigung technischer und energiewirtschaftlicher Belange,
- Raumverträglichkeitsstudie (RVS), einschl. Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange,
- Entwurf des Umweltberichts,
- Unterlagen zur Natura 2000-Vorprüfung / -Verträglichkeitsprüfung,
- Unterlage zur artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung,
- Unterlage zur immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung,
- Prüfung der energiewirtschaftlichen Belange.

Über die Zusammenstellung der Ergebnisse aus den vorgenannten Unterlagen werden bereits die ermittelten Bewertungen und Rangfolgen aus Sicht der Raum- bzw. der Umweltverträglichkeit, aus Sicht der sonstigen öffentlichen und privaten Belange und der energiewirtschaftlichen Belange deutlich.

Die Begründung des Vorschlags-TK sowie die Erläuterung zur Realisierbarkeit des NVP erfolgen auf dieser Basis verbal-argumentativ und insbesondere anhand zulassungsrelevanter Aspekte, da der durch die Bundesfachplanung festgesetzte Trassenkorridor für das folgende Planfeststellungsverfahren rechtlich verbindlich ist (§ 15 Abs. 1 S. 1 NABEG). Es soll sichergestellt werden, dass die Auswahl des Vorschlags-TK transparent, nachvollziehbar, objektiv und unvoreingenommen erfolgt.

Im Ergebnis des übergreifenden Alternativenvergleichs wird der Vorschlags-TK unter Berücksichtigung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze zur Zielerreichung von § 1 S. 2 NABEG und § 1 Abs. 1 EnWG in Verbindung mit § 5 Abs. 1 NABEG (vgl. Kap. 4.2) festgelegt als diejenige Lösungsmöglichkeit,

- (1) die aus energiewirtschaftlicher Sicht einen möglichst sicheren, preisgünstigen und effizienten Ausbau des Übertragungsnetzes ermöglicht,
- (2) die insbesondere den Erfordernissen der Landes- und Regionalplanung möglichst nicht widerspricht oder möglichst große Übereinstimmung mit diesen aufweist sowie

- (3) die aus Umweltsicht voraussichtlich möglichst geringe Auswirkungen hervorruft und zudem (soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar) keine Merkmale aufweist, die einer Zulassung im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren entgegenstehen,
- (4) die für die sonstigen öffentlichen und privaten Belange möglichst geringe negative Auswirkungen hervorruft.

Weiterhin werden mittels einer Gesamtrangfolge auch die anderen ernsthaft in Betracht kommenden (bzw. vernünftigen) Alternativen in ihrer übergreifenden Bewertung dokumentiert. Mit dem Schritt der verbal-argumentativ begründeten Rangfolgenbildung geht die erforderliche sachgerechte Gesamtabwägung aus der Sicht der Vorhabenträgerin einher.

7 Ergebnisse aus dem Dialog und der Information der Länder und der Öffentlichkeit durch die Vorhabenträgerin

50Hertz hat ein umfangreiches Maßnahmenpaket entwickelt, um die im Untersuchungsraum liegenden Gebietskörperschaften, die privaten Anlieger und die allgemeine Öffentlichkeit frühzeitig an den Planungen des Vorhabens zu beteiligen. Im Folgenden werden zunächst die Grundsätze benannt, an denen die Vorhabenträgerin dieses Informations- und Beteiligungsangebot ausrichtet (siehe Kap. 7.1). Anschließend werden die Maßnahmen beschrieben, die vor der Einreichung des Antrages durchgeführt wurden (siehe Kap. 7.2). 50Hertz ist grundsätzlich daran interessiert, möglichst frühzeitig in den Kontakt mit Anspruchsgruppen vor Ort zu treten und Hinweise aus der Region über planungsrelevante Sachverhalte zu erhalten. Damit können spätere Umplanungen vermieden und die Qualität und Tragfähigkeit der Antragsunterlagen verbessert werden. Beides ist sinnvoll, um Eingriffe in das Lebensumfeld der im Vorhabengebiet ansässigen Menschen soweit als möglich zu vermeiden oder zu vermindern und das Vorhaben besser zu machen.

Kap. 7.3 dokumentiert die für das Vorhaben relevanten Hinweise, die in der Phase der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung von der Vorhabenträgerin eingeholt wurden. Angesprochene Themen, die möglicherweise erst zu einem späteren Zeitpunkt - in der Phase der Planfeststellung - für die Planung hilfreich sind, werden bei diesen Hinweisen mit aufgenommen. Unter „Umgang mit Hinweis“ wird ausschließlich auf das folgende PF-Verfahren verwiesen.

Grundsätzlich ist noch einmal darauf zu verweisen, dass es sich bei den nachfolgend genannten Aktivitäten und Veranstaltungen von 50Hertz nicht um das formelle Beteiligungsverfahren handelt und dass daher Hinweise im formellen Beteiligungsverfahren - der Antragskonferenz nach § 7 NABEG sowie der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 9 NABEG - einzubringen sind, sofern diese nicht bereits im Antrag nach § 6 NABEG bzw. in den Unterlagen nach § 8 NABEG abgearbeitet wurden.

7.1 Grundsätze für die Information und frühe informelle Beteiligung der Öffentlichkeit durch die Vorhabenträgerin

Für das Vorhaben setzt die Vorhabenträgerin auf ein langfristiges und kontinuierliches Informations- und Kommunikationsprogramm. Das Programm orientiert sich an unternehmenseigenen Grundsätzen für eine transparente Informationspolitik und einen konstruktiven Bürgerdialog. Es berücksichtigt zudem Empfehlungen aus dem nationalen und internationalen Diskurs zur Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung bei Infrastrukturprojekten: Für die europäische Ebene ist hier beispielhaft die Renewables Grid Initiative zu nennen, die von Netzbetreibern und Umweltverbänden gegründet wurde und Best Practices für den Netzausbau und die Integration der erneuerbaren Energien in das Energiesystem entwickelt⁵. Für die nationale Ebene sind beispielhaft das Projekt Plan N 2.0 des „Forum Netzintegration“ der Deutschen Umwelthilfe e.V. und die Richtlinie VDI 7000 zu nennen. Das Forum Netzintegration hat 2014 die Fortschreibung des Plan N vorgelegt, bei der 50Hertz unter anderem im Steuerungskreis mitgewirkt hat⁶.

⁵ Mehr Informationen zur Renewables Grid Initiative und dem Projekt BESTGRID unter <https://renewables-grid.eu/> und <http://www.bestgrid.eu>

⁶ Das Forum Netzintegration der Deutschen Umwelthilfe wurde vom Bundesumweltministerium gefördert. Mehr Informationen zum Forum und dem dort entwickelten Plan N gibt es unter https://www.duh.de/fileadmin/media/duhdownloads/PLAN_N_2-0_Gesamtansicht.pdf.

Der VDI hat 2015 mit der Richtlinie VDI 7000 eine umfangreiche Handreichung für die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bei Infrastrukturvorhaben vorgelegt⁷.

7.2 Vorgehensweise und Maßnahmen bei diesem Vorhaben

Die Kommunikation folgt grundsätzlich einem Top-down-Ansatz: Beginnend mit der Genehmigungsbehörde und den maßgeblich zu beteiligenden Fachministerien und Behörden des Bundeslandes Schleswig-Holstein hat 50Hertz als Vorhabenträgerin immer breitere Anspruchsgruppen bis hin zur gesamten interessierten Öffentlichkeit bereits in der Vorbereitungsphase einbezogen.

Im Bundesland Hamburg fanden bisher keine Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung von 50Hertz statt. Zwar überlagert der entwickelte Trassenkorridor am Umspannwerk Hamburg Ost das Hamburger Stadtgebiet, eine Betroffenheit durch die letztendliche Leitungstrasse ist jedoch nicht zu erwarten.

Ende des Jahres 2023 ist ein Austausch zum aktuellen Planungsstand von Vorhaben 51 zwischen den Bundesländern Schleswig-Holstein, Hamburg, der Bundesnetzagentur und 50Hertz im Rahmen einer Länder-Arbeitsgruppe geplant.

Die beschriebene Kommunikationsstrategie im Top-down-Ansatz wird seit der erstmaligen Verabschiedung des Bundesbedarfsplangesetzes im Sommer 2013 mit folgenden Schritten umgesetzt:

- Identifizierung der relevanten Ansprechpartner und Anspruchsgruppen im Bereich des Grobkorridors,
- Erstellung einer Projektwebseite unter der URL <https://www.50hertz.com/vorhaben51>,
- Schaffung verschiedener Kommunikationskanäle:
Schaltung eines kostenfreien Bürgertelefons (montags bis freitags zwischen 8 Uhr und 20 Uhr) unter der Rufnummer 0800-58952472, Newsletterfunktion, persönlicher Ansprechpartner,
- Vorstellung der regionalen Netzausbauvorhaben von 50Hertz und TenneT im EnergieNetzDialog des Landes Schleswig-Holstein (18.08.2022)
- Vorhabenvorstellung und Informationsgespräch mit den Ämtern und Gemeinden der NVP-Standortalternativen (07.10.2022)
- Vorhabenvorstellung und Informationsgespräch zu den in Frage kommenden NVP-Standortalternativen bei der Kreisverwaltung Herzogtum Lauenburg (29.11.2022)
- Vorhabenvorstellung beim Landrat des Kreises Stormarn (25.11.2022)
- Vorhabenvorstellung beim Forstbetrieb Sachsenwald (30.11.2022)
- Vorhabenvorstellung auf Anfrage: MdL Brandt und Kreisverbände der Grünen beider Kreise (30.11.2022)
- Vorhabenvorstellung und Informationsgespräch zu Trassenkorridoralternativen bei der Kreisverwaltung Herzogtum Lauenburg (13.12.2022)
- Kartierungsworkshop mit Umweltbehörden und -verbänden (01.02.2023)
- Kreis-, Ämter und Gemeindekonferenz zu Trassenkorridoralternativen im Kreis Stormarn (02.02.2023)

⁷ Der VDI hat die Richtlinie nach einer ausführlichen und breit angelegten Fachdiskussion veröffentlicht; siehe https://www.netzwerk-buergerbeteiligung.de/fileadmin/Inhalte/PDF-Dokumente/newsletter_beitraege/3_2015/nbb_beitrag_brennecke_151008.pdf.

- Ämter- und Gemeindegemeinschaft zu Trassenkorridoralternativen im Kreis Herzogtum Lauenburg (07.02.2023)
- Vorhabenvorstellung beim Forstbetrieb Ödendorf (15.02.2023)
- Vorhabenvorstellung und Abstimmung zum aktuellen Planungsstand mit Obersten und Oberen Fachbehörden des Landes Schleswig-Holstein (01.03.2023)
- Info-Mailing zur Vorhabenvorstellung für Mandatsträger im Projektraum (22.03.2023)
- Pressegespräche mit den Lübecker Nachrichten und Bergedorfer Zeitung zur Projektvorstellung und Ankündigung der Infotour im Projektraum (Mitte März 2023)

Der breiten Öffentlichkeit wurde der Planungsstand im Rahmen einer Infotour im März und April 2023 vorgestellt. Folgende Stationen wurden auf der Tour des 50Hertz-Dialogmobils, einem mobilen Bürgerbüro, eingelegt:

Kuddewörde (Kreis Herzogtum Lauenburg)	am 29.03.2023
Elmenhorst (Kreis Herzogtum Lauenburg)	am 30.03.2023
Witzhave (Kreis Stormarn)	am 03.04.2023
Willinghusen, Gemeinde Barsbüttel (Kreis Stormarn)	am 04.04.2023

Die Infotour bot eine Plattform für die interessierte Öffentlichkeit, sich über den Planungsstand und den Ablauf des Genehmigungsverfahrens im direkten Dialog mit den Planern zu informieren und Hinweise zu geben. Die Veranstaltungsreihe wurde auf der Projektwebseite, über den Projektnewsletter sowie die Amtsblätter der Kommunen und die lokale Presse angekündigt.

Pressegespräche und Presseinformationen begleiteten die Veranstaltungsserie. Ziel war es, neben dem Sammeln von planungsrelevanten Hinweisen und dem Kontaktaufbau vor Ort die bestehende Informationsplattform im Internet (Projektwebseite), das Bürgertelefon und die direkten Ansprechpartner einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen.

Mit diesem Maßnahmenkatalog ist die Informationsarbeit nicht abgeschlossen. Sie sollte bisher in erster Linie sicherstellen, dass Interessierte und zuständige Institutionen sich frühzeitig in die Planung einbringen konnten und eine gute Vorbereitung auf den Start des formalen Genehmigungsverfahrens mit den abschnittsbezogenen öffentlichen Antragskonferenzen gewährleistet wurde. Auch im laufenden Verfahren der Bundesfachplanung setzt die Vorhabenträgerin ihre Informationsarbeit fort und bleibt für individuelle Anliegen ansprechbar.

7.3 Planungshinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Aus den verschiedenen Kontakten ergaben sich einige konkrete Hinweise, die teilweise bereits in die vorliegende Planung eingegangen sind bzw. für den weiteren Verlauf der Planung auf ihre Realisierbarkeit geprüft werden.

Hinweise, die sich inhaltlich auf nachgeordnete Phasen der Genehmigung, vornehmlich das Planfeststellungsverfahren, beziehen, wurden von der Vorhabenträgerin dokumentiert und sind im vorliegenden Antrag mit aufgeführt. Bei Hinweisen, die erst zur Planfeststellung relevant sind, wird unter „Umgang mit Hinweis“ ausschließlich auf das folgende PF-Verfahren verwiesen. Alle Hinweise bieten Anknüpfungspunkte für die Fortsetzung des Dialogs. Aus einigen vom Vorhaben berührten Kommunen und

Behörden sind im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung schriftliche Stellungnahmen zu den ersten Planungsständen eingegangen.

Eine verbindliche Stellungnahme ist allerdings auch erst im Rahmen des formalen Beteiligungsverfahrens zum Antrag nach § 6 NABEG und den Unterlagen nach § 8 NABEG möglich.

Die in Kap. 7.3.1 aufgelisteten Hinweise und Anmerkungen stellen eine für die Ebene der Bundesfachplanung relevante Auswahl der Gesamtheit der eingegangenen Einzelhinweise des Vorhabens Nr. 51 Ost dar. Für den Auswahlprozess wurden folgende Maßstäbe angesetzt:

- Der vorgebrachte Hinweis behandelt einen Sachverhalt, der in den aus Planungsleit- und Planungsgrundsätzen abgeleiteten Kriterien für den § 6-Antrag bereits aufgeführt wird.
- Der vorgebrachte Hinweis bezieht sich auf die konkreten Ergebnisse der Grob- und Trassenkorridorfindung oder ist relevant für die Trassenkorridoranalyse (insb. Trassenkorridorverlauf, Ampelprüfung, Querriegel- und Engstellenanalyse).
- Der vorgebrachte Hinweis enthält Information, welche für die Bearbeitung der Unterlagen gem. § 8 NABEG relevant sind (z. B. Hinweise auf mögliche raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, Hinweise auf potenzielle bundesfachplanungsspezifische Umweltauswirkungen).

Nicht aufgeführt werden somit Hinweise, welche sich auf die Ebene der Planfeststellung oder den konkreten Bau der Freileitung beziehen.

Folgende Einzelhinweise sind demnach in die Vorbereitung des vorliegenden Antrags eingegangen:

7.3.1 Hinweise zu den Trassenkorridoralternativen

Folgende Hinweise wurden vorgetragen:

Tabelle 43: Hinweise zu den vorgestellten Trassenkorridoralternativen und Querungsoptionen

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
1	Gemeinde Elmenhorst, 07.10.2022	Die Gemeinde Elmenhorst weist auf ihr Gewerbegebiet auf der Westseite der B 207 hin (Bereich der ehem. Sachsenwaldkaserne). Nördlich des GE befindet sich eine PV-Freiflächenanlage.	- Die rechtskräftigen Bebauungspläne für Gewerbeflächen und die vorhandenen bzw. derzeit im Bau befindlichen Anlagen in diesem Bereich werden bei der Planung und Bewertung des Trassenkorridorsegmentes 15 berücksichtigt. - Siehe Nr. 22
2	Kreis Herzogtum Lauenburg, 13.12.2022	- Das Billetal ist Hochwasserrisikogebiet; Talraumkonzept Bille; Bille ist Vorranggebiet der WRRL – Entwicklungsfläche des Kreises mit genehmigten und zukünftigen Maßnahmen. - Hinweis: Es ist ein möglichst großer Abstand zur Bille einzuhalten.	Der Status des Bille als Hochwasserrisikogebiet wird berücksichtigt. Er steht den Trassenkorridorsegmenten 5 und 11 aber nicht grundsätzlich entgegen, da das Vorhaben z. B. durch angepasste Platzierung der Maststandorte so umgesetzt werden kann, dass der Hochwasserabfluss und Maßnahmen an der Bille nicht behindert werden.

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
3	Kreis Herzogtum Lauenburg, 13.12.2022	- Derzeit erfolgt eine flächige Kartierung von archäologischen Interessensgebieten. - Bodenarbeiten müssen in archäologischen Interessensgebieten vom Landesamt genehmigt werden.	50Hertz steht mit dem Kreis im Austausch zur Übernahme der archäologischen Interessensgebiete für die Trassenkorridore und NVP-Flächen. - Die evtl. denkmalbehördliche Genehmigung von Bodenarbeiten betrifft den Planfeststellungsantrag bzw. die Umsetzung.
4	Kreis Herzogtum Lauenburg, 13.12.2022	- Die Freileitung kann bei einer gradlinigen Planung einen deutlichen Eingriff im Sachsenwald zusätzlich zur Autobahn ergeben. - Bitte: Es ist eine Überspannung sowie eine straßennahe Planung zu prüfen, da sonst große Eingriffe in den Sachsenwald erwartet werden.	- Eine Anfrage an das Fernstraßenbundesamt und die Autobahn GmbH hinsichtlich einer Unterschreitung der 40-m-Bauverbotszone wurde gestellt. - Allerdings ist eine Errichtung von Masten neben der Fahrbahn nicht zulässig, da Sicherheitsanforderungen, die BAB A24 im Bedarfsfall mit Rettungshubschraubern anfliegen zu können, beachtet werden müssen. Eine Zuwegung zu Baustellen über die BAB A24 ist nicht möglich. - Bei der Mastaufstellung im Wald sollte auch berücksichtigt werden, dass Maststandorte soweit möglich nahe an vorhandenen Straßen oder Wegen liegen, um baubedingte Eingriffe zu minimieren.
5	Kreis Herzogtum Lauenburg, 13.12.2022	- Die Alternative Sachsenwald wird wegen der Betroffenheit des EU-Vogelschutzgebietes kritisch gesehen. - Die Art Schwarzstorch ist maßgeblicher Bestandteil mit schlechtem Erhaltungszustand im Sachsenwald.	Im Rahmen der Erstellung der ergänzenden Unterlagen nach § 8 NABEG erfolgt eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung.
6	Kreis Herzogtum Lauenburg, 13.12.2022	Ein Gewerbegebiet in Kuddewürde hat Erweiterungsabsichten (B-Plan Nr. 24, Kran- und Wiegeanlage, unsicher wie weit die Ausführungsplanung ist, B-Plan wurde bisher nicht umgesetzt).	50Hertz führt eine Abstimmung mit der Gemeinde und dem Betrieb im Hinblick auf die Festlegungen des vorhabenbezogenen B-Plans und auf die Passierbarkeit des Bereichs mit einer 380-kV-Freileitung durch. - Siehe Nr. 21
7	Kreis Herzogtum Lauenburg, 13.12.2022	Fläche Solarpark / Gewerbefläche Sachsenwaldkaserne / Gewerbestandortkonzept 2035 der Kreise: Für die Trasse sind möglichst Randbereiche zu nutzen, um die Fläche nicht zu stark zu zerschneiden.	- Das Gewerbestandortkonzept 2035 liegt 50Hertz vor. - Eine Betroffenheit (Überspannung) der Fläche 14 bei Realisierung im Trassenkorridorsegment 15 ist vrsl. aber nicht gänzlich zu vermeiden.

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
8	Projektgruppe Seeadlerschutz e.V., 01.02.2023	Die Trassen sollten prinzipiell entlang von bestehenden Autobahnen verlaufen.	- Daher wird ein Trassenkorridor entlang der BAB A24 geplant. Allerdings sind dort Konfliktbereiche durch Siedlungsflächen, das Sachsenwaldgebiet und weitere Waldflächen vorhanden. - Der nördliche alternative Trassenkorridor bündelt mit der BAB A1. Da die BAB A1 jedoch nicht in Vorhabenrichtung verläuft, kann die Bündelung nur auf kurzer Strecke erfolgen.
9	AG Schwarzstorchschutz Schleswig-Holstein, 01.02.2023	Der Aktionsradius des Schwarzstorchs ist deutlich größer als 10 km (man geht eher von 20 km aus).	Bei der Bemessung der Untersuchungsräume wurden die vom Bundesamt für Naturschutz veröffentlichten weiteren Aktionsräume der Arten (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) und zudem das Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) berücksichtigt. Danach ist für den Schwarzstorch ein weiterer Aktionsraum von 10 km zu berücksichtigen.
10	Projektgruppe Seeadlerschutz e.V., 01.02.2023	Im Sachsenwald gibt es bestimmt aktuelle Brutplätze der Schwarzstörche, welche nur noch nicht gefunden wurden (sind sehr schwer zu finden).	- Beim LfU und der AG Schwarzstorchschutz wurden aktuelle Daten zu der Art abgefragt. Danach existierte im Sachsenwald ehemals ein Brutplatz, aktuell jedoch nicht. - Im Jahr 2023 erfolgt zu der Art eine Habitatpotenzialanalyse, verbunden mit einer Aktualisierung der Datenabfragen. - Falls konkrete Hinweise auf einen Brutplatz vorliegen, wird dem seitens des LfU und der AG Schwarzstorchschutz nachgegangen und die Daten werden durch 50Hertz berücksichtigt. 50Hertz führt gemäß Hinweisen des LfU wegen der Störungsempfindlichkeit der Art selbst keine Brutplatzsuche im Untersuchungsraum durch.
11	Kreis Herzogtum Lauenburg, 01.02.2023	Es gab Sichtungen von einem Brutplatz des Schwarzstorchs im Sachsenwald.	Siehe Nr. 10
12	Kartierungsworkshop, 01.02.2023	- Es gibt 3 Brutplätze des Weißstorchs in Grove. - Der Schwarzstorch ist Nahrungsgast südlich von Gut Lancken.	- Beim LfU wurden aktuelle Daten zu den Arten abgefragt. - Im Jahr 2023 erfolgt im Rahmen der Brutvogelkartierung eine Aktualisierung der Datenabfragen.

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
13	Gemeinde Oststeinbek, 02.02.2023	In der Gemeinde Oststeinbek ist die Bündelungsmöglichkeit mit vorhandenen Freileitungen zu nutzen.	- Den im vorliegenden §-6-Antrag vorgeschlagenen potenziellen Trassenachsen in den Gemeinden Oststeinbek und Barsbüttel liegt bereits eine Berücksichtigung der Leitungsführungen am UW Hamburg Ost, eine Analyse der Raumwiderstände und eine Begehung des Bereichs zugrunde. 50Hertz sagt zu, eine konsequente Bündelung mit der bestehenden 380-kV-Leitung HH Nord - HH Ost und der BAB A1 zu prüfen.
14	Gemeinde Barsbüttel, 02.02.2023	In der Gemeinde Willinghusen verläuft eine mögliche Trassenachse zwischen zwei Bebauungsgebieten. Daher sollte die Alternative an der BAB A1 bevorzugt werden.	- Bei einer Leitungsführung entlang der BAB A1 sind Konfliktstellen zu durchqueren, deren Passierbarkeit noch nicht abschließend geprüft werden konnte. Daher wurde auch die Option 3 (Querung des Gebietes zwischen den Ortsteilen) abseits der BAB A1 dargestellt. - Entscheidungsgegenstand in der Bundesfachplanung ist der Trassenkorridor. Die frühzeitige Betrachtung von Querungsoptionen (potenziellen Trassenachsen) dient der Prüfung und dem Nachweis der tatsächlichen Passierbarkeit von Konfliktbereichen.
15	Gemeinde Grande, 02.02.2023	Die südliche potenzielle Trassenachse im Bereich Grande/Kuddewörde sei nur 500 Meter von Spielplatz, Grundschule, Kita, Krippe und Sportstätten von vier Gemeinden entfernt. Daher ist die nördliche potenzielle Trassenachse zu präferieren.	- Die Querungsoptionen (potenzielle Trassenachsen) im Bereich der Ortslagen Grande und Kuddewörde werden frühzeitig geprüft. Dabei sind jedoch jeweils alle betroffenen Belange, d. h. neben dem Schutzgut Menschen (elektrische und magnetische Felder, Schall, Ortsbild, Naherholung) u. a. auch Aspekte des Naturschutzes, insbesondere des Biotop- und Vogelschutzes in den Bereichen Helkenteich, Ziegelmoor und Billetal, in den Blick zu nehmen. - Eine Überprüfung ergab folgende Abstände zur derzeitigen potenziellen Trassenachse: Sportplatz/ Sporthalle (160 m), Kindertagesstätte (230 m) und Grundschule (290 m). Die genannten Einrichtungen liegen im Untersuchungsraum. - An den genannten Einrichtungen werden die Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder gemäß 26. BImSchV sehr deutlich unterschritten, auch sind dort

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
			diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.
16	Gemeinde Grande, 02.02.2023	Im Bereich der Gemeinden Grande und Kuddewörde wird eine weitere Trassenachse vorgeschlagen: zwischen den beiden bestehenden potenziellen Trassenachsen parallel zum Billeltal und zur B 404.	50Hertz wird diese Option zum Antrag auf Planfeststellung prüfen. - Entscheidungsgegenstand in der Bundesfachplanung ist der Trassenkorridor. Die frühzeitige Betrachtung von Querungsoptionen (potenziellen Trassenachsen) dient der Prüfung und dem Nachweis der tatsächlichen Passierbarkeit von Konfliktbereichen.
17	Gemeinde Grande, 02.02.2023	Der Eisvogel sollte in der Priorität hochgesetzt werden. Von diesem gibt es an der Bille eine besonders hohe Population, die unbedingt geschützt werden sollte.	- Der Schutz des Eisvogels hat vor allem im Vogelschutzgebiet „Sachsenwaldgebiet“ und im NSG „Billeltal“ besondere Bedeutung. - Auch außerhalb von Schutzgebieten gelten für diese Art die strengen Vorschriften des Artenschutzes. Gegenüber dem Freileitungsvorhaben, zumal wenn Störungen durch den Bau von Masten in der Nähe der vom Eisvogel besiedelten Gewässer unterbleiben, ist die Art aber wenig empfindlich.
18	Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein e.V. / Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V., 14.02.2023	- Das BAB A24-Umfeld ist an nahezu allen gebüsch-bewachsenen Stellen zwischen dem BAB-Dreieck HH-Ost und der Brücke über den Elbe-Lübeck-Kanal von Haselmäusen besiedelt und es ist folglich davon auszugehen, dass die Straßenbegleit Lebensräume eine wesentliche Bedeutung bei der Erhaltung eines zumindest in der Region vermuteten recht günstigen Erhaltungszustandes der Haselmäuse haben. - Daher ist es besonders wichtig, die Eingriffe zu minimieren und <u>funktional auszugleichen</u>, was bei einer Zerschneidung des Lebensraumnetzwerks nicht nur durch reine Flächenäquivalente leistbar ist. Jeder Eingriff in ein Gehölz (egal welche Größe) ist in der Region ein Eingriff in Haselmauslebensräume.	- Die Art Haselmaus wird sowohl in der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ASE) zur Bundesfachplanung für die Trassenkorridore als auch bei den Kartierungen und dem Artenschutzfachbeitrag (AFB) zur Planfeststellung für den geplanten Netzverknüpfungspunkt berücksichtigt. - Dabei bildet das Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein des LLUR (2018) eine Grundlage.
19	Gemeinde Kuddewörde, 07.02.2023	- Im Trassenkorridor im Bereich der Gemeinde Kuddewörde gibt es im Verlauf der nördlichen potenziellen Trassenachse auch Vogelschutzgebiete: Hier leben viele Kraniche, Störche und der Rotmilan. - Die südliche potenzielle Trassenachse liegt in unmittelbarer Nähe	- Siehe Nr. 15 - EU-Vogelschutzgebiete befinden sich nicht in diesem Bereich. - Die Erfassung der Vogelarten im Trassenkorridor erfolgte bereits durch Auswertung vorhandener Daten des Landesamtes für Umwelt sowie der Naturschutz-

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
		einer Kindertagesstätte, einer Schule und von Wohnbebauungen.	verbände und Arbeitsgemeinschaften. Zudem sind in 2023 Kartierungen vorgesehen.
20	Gemeinde Kudde- wörde, 07.02.2023	Im Trassenkorridor bei der Gemeinde Kudde- wörde gibt es im Verlauf der nördlichen potenziellen Trassenachse einen Standort der Rüstungsfirma Rheinmetall, an welchem explosive Stoffe gelagert werden.	50Hertz wird im Zuge der Bundesfachplanung prüfen, inwieweit dieser Sachverhalt für die weitere Planung relevant ist.
21	Gemeinde Elmen- horst, 07.02.2023	Beim Gewerbestandort Sachsenwaldkaserne baut Westphalengas eine Gasabfüllanlage.	Siehe Nr. 1
22	Ministerium für Ener- gie, Klima- schutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein, 01.03.2023	Es wird bereits in der Bundesfachplanung eine überschlägige Prüfung der Bewirtschaftungsziele des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) empfohlen. Für diese wird auf den „Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechtsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein“ verwiesen.	Siehe Kap. 6.3.1.5 (Schutzgut Wasser)
23	Firma Koop Fahrzeug- bau bei DialogMobil- Tour Kudde- wörde, 29.03.2023	Im B-Plan-Gebiet der Firma Koop Fahrzeugbau ist eine Eichenanlage mit bis 40 Meter ausschwenkenden Kränen vorgesehen. Zudem sind weitere technische Anlagen geplant. Es wird um eine Abstimmung vor Ort gebeten. Zudem steht auf der Gewerbefläche ein Wohnhaus mit Mitarbeiter-Wohnungen.	Siehe Nr. 6
24	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Kudde- wörde, 29.03.2023	Der Helkenteich ist ein Naturschutzgebiet.	Dies ist nicht korrekt. Der Helkenteich liegt in einem Landschaftsschutzgebiet.
25	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Kudde- wörde, 29.03.2023	Kudde- wörde würde mit dem nördlichen Trassenkorridor zerteilt. Die Variante durch den Sachsenwald entlang der BAB 24 sei die einfachste, da Tiere aufgrund der Autobahn Abstand vom Standort nehmen. Zudem würden die Eigentümer des Sachsenwaldes beim Abholzen aufgrund wirtschaftlicher Interessen keine Rücksicht auf Flora und Fauna nehmen.	Der Trassenkorridor durch den Sachsenwald und der nördliche bei Kudde- wörde werden in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG vertiefend untersucht und verglichen. Dabei wird eine Vorbelastung durch die BAB A24 angemessen berücksichtigt, sie kann sich im Vogelschutzgebiet jedoch auch nachteilig für das Vorhaben auswirken.
26	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Kudde- wörde, 29.03.2023	Im Dreieck zwischen Rausdorf, Witzhave und Grande stehen Pferde auf der Weide. Zudem leben dort Kraniche, Eulen, Rotmilan, Rohrweihe und Uhu.	Die Hinweise werden aufgenommen und mit den Erkenntnissen aus eigenen Ermittlungen abgeglichen.
27	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Kudde- wörde, 29.03.2023	Vorschlag zur Verschiebung des Trassenkorridors in Richtung Möhnsen: der Wirtschaftsweg der alten Bahntrasse ist ein günstiger Weg für Wartungen.	Das Ende des TK-S 6 wurde auf die Nordostseite von Möhnsen verschoben, damit es direkt an das TK-S 15 anschließt.

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
28	Privatperson bei DialogMobil-Tour Elmenhorst, 30.03.2023	Sahms ist Durchgangsgebiet für den Storch, der seit über 60 Jahren in der Gemeinde nistet.	Weißstorchvorkommen werden in der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung betrachtet.
29	Privatperson bei DialogMobil-Tour Elmenhorst, 30.03.2023	Im Trassenkorridorsegment 14 befinden sich östlich der 380-kV-Bestandsleitung Krümmel-Güstrow bereits Kompensationsflächen.	Kompensationsflächen von Vorhaben Dritter werden im Planfeststellungsverfahren berücksichtigt.
30	Privatperson bei DialogMobil-Tour Elmenhorst, 30.03.2023	Die Kasernenhäuser der Sachsenwaldkaserne sind bewohnt (Trassenkorridorsegmente 14 und 15).	Wohngebäude werden mit der neuen Leitung nicht überspannt. Abstände zu bewohnten Gebäuden werden sowohl immissionschutzrechtlich als auch im Hinblick auf visuelle Beeinträchtigungen geprüft.
31	Privatperson bei DialogMobil-Tour Elmenhorst, 30.03.2023	Gut Lanken ist unbewohnt.	Sofern dort Wohnen rechtlich möglich ist, erfolgt eine Prüfung entsprechend Nr. 30.
32	Privatperson bei DialogMobil-Tour Elmenhorst, 30.03.2023	An der Landestraße 94 ist ein Gewerbegebiet in Planung.	- Die Landestraße L94 betrifft das TK-S 5 zwischen Trittau und Grande und das TK-S 11 zwischen Witzhave und Büchenschinken. - TK-S 5: Der B-Plan Nr. 13 der Gem. Trittau („Westl. der Hamburger Straße (L94)“) liegt vor. Eine evtl. Betroffenheit von Kompensationsflächen wird berücksichtigt. - TK-S 11: Weitere über B-Pläne gesicherte GE-Flächen nördlich der AS Witzhave sind nicht von potenziellen Trassenachsen betroffen.
33	Privatperson per Mail, 30.03.2023	In den Gemeinden Basthorst und Möhnsen plant eine Eigentümergemeinschaft ein PV-Vorhaben entlang der BAB 24, zu dem eine Bauvoranfrage gestellt wurde.	Die Flächen der geplanten PV-Anlagen wurden 50Hertz zur Verfügung gestellt und werden als sonstiger Belang berücksichtigt.
34	Privatperson per Mail, 30.03.2023	Im Planungsraum Granderheide befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit geplanter Ausiedlung, zu der bereits eine Bauvoranfrage genehmigt wurde. Die Lage des geplanten Wohnhauses wurde 50Hertz übermittelt.	Das geplante Wohnhaus liegt nicht im Trassenkorridor.
35	Privatperson bei DialogMobil-Tour Witzhave, 03.04.2023	Im Bereich Roggenhof/Oher Weg bis zur Langen Brücke in Witzhave existiert ein Kranich-Brutpaar. Zudem wird der Schwarzstorch seit mehreren Jahren fotografisch festgehalten.	Der Kranich-Brutplatz im Billel, Nähe Lange Brücke (Billebrücke im Wald bei Witzhave) ist bekannt. Ebenfalls ist bekannt, dass der Schwarzstorch die Bille bei Witzhave und Forellennau als Nahrungshabitat nutzt.
36	Privatperson bei DialogMobil-Tour Witzhave, 03.04.2023	Auf dem See am Heinrichshof brüten Schwäne und rasten regelmäßig, auch nachts, viele Zugvögel. Diese fliegen auch über Witzhave.	Der See bei Heinrichshof wurde als Funktionsgebiet Nr. 74, lokal bedeutendes kleines Wasservogel-Rastgebiet (südlich Rausdorf)

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
			erfasst. Der Hinweis zum Höcker- schwan (Brut) wird aufgenommen und mit den Erkenntnissen aus ei- genen Ermittlungen abgeglichen.
37	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Witz- have, 03.04.2023	Auf den Wiesen um Witzhave rasten Kraniche und Wildgänse im Herbst und im Frühling.	Im Hinblick auf Rastvögel erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen der Planung anhand vorhandener Daten. Die 2022 durchgeführte avifaunistische Datenrecherche und Potenzialanalyse erbrachte keine regelmäßigen und mengen- mäßig relevanten Rastvorkommen auf Wiesen bei Witzhave.
38	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Witz- have, 03.04.2023	Im Rausdorfer Weg 20 in Witz- have befindet sich ein landwirt- schaftlicher Betrieb mit mehreren Wohneinheiten.	Wohngebäude werden mit der neuen Leitung nicht überspannt. Abstände zu bewohnten Gebäu- den werden sowohl immissions- schutzrechtlich als auch im Hin- blick auf visuelle Beeinträchtigun- gen geprüft.
39	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Witz- have, 03.04.2023	Im nördlichen Trassenkorridor befindet sich ein landwirtschaftli- cher Betrieb mit Pensionspferde.	Vgl. Nr. 38.
40	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Witz- have, 03.04.2023	Im nördlichen Trassenkorridor finden mehrtägliche Spazierrun- den, Radfahrer, Reiter und Hunde-Auslauf statt.	Die genannten Erholungsnutzun- gen werden durch das Vorhaben nicht eingeschränkt.
41	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Witz- have, 03.04.2023	Beim Klärwerk bei Witzhave exis- tiert ein Funkmast.	Dies ist aufgrund der Bestandser- mittlungen bekannt.
42	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Witz- have, 03.04.2023	Das Klärwerk bei Witzhave soll zurückgebaut werden.	Dies ist bereits bekannt.
43	Privatperson bei Dia- logMobil-Tour Witz- have, 03.04.2023	Das Kulturdenkmal Forellennau (mit einer Fläche von mehr als 5 Hektar) reicht südlich bis an die BAB 24 heran (Trassenkorridor- segment 11).	Das Kulturdenkmal Forellennau wird entsprechend dem hohen Gewicht des Belangs berücksich- tigt.
44	Gemeinde Witzhave, 03.04.2023	50Hertz wurde die Karte eines Windvorranggebiets im Nordwes- ten von Witzhave, erstellt vom Amt Trittau, übergeben.	- Die von der Gemeinde Witzhave übermittelte Fläche überschneidet das TK-S 4 auf gesamter Breite. - Die Festlegung von möglichen Windenergieanlagen wurde vom Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleich- stellung veröffentlicht. In der Karte zum Regionalplan, Windenergie an Land, vom 29.12.2020 bzw. in den Daten zu den Vorranggebie- ten Windenergie von opendata Schleswig-Holstein befinden sich keine Vorranggebiete Wind- energie im Umfeld von Witzhave.

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
45	Gemeinde Barsbüttel per Mail, 20.04.2023	Übermittlung des Antrags auf Aufnahme von Flächen im Gemeindegebiet Barsbüttel in den Regionalplan Wind von Schleswig-Holstein.	- Die von der Gemeinde Barsbüttel vorgeschlagenen Flächen überschneiden sich großflächig mit dem TK-S 3, das für eine Trassenführung nördlich von Wiltinghusen benötigt wird. Ebenfalls überschneidet sie die bestehende 110-kV-Leitung der SHNG und dazu parallel in Bündelung verlaufende potenzielle Trassenachsen des Vorhabens. Zwischen WEA und Freileitungen sind technische Mindestabstände einzuhalten. - Mit der Raumordnungsbehörde und der Gemeinde Barsbüttel erfolgt diesbezüglich eine Abstimmung mit dem Ziel, die Belange des 380-kV-Vorhabens bei der Planung von Flächen für WEA angemessen zu berücksichtigen.
46	Modellsportgruppe-Holstein e.V. per Mail, 05.05.2023	Hinweis auf Modellflugplatz im Trassenkorridor in Oststeinbek, offiziell ausgewiesenes Modellfluggelände im Rahmen der durch das Luftfahrt-Bundesamt erteilten Betriebsgenehmigung des DMFV e.V.	Der Modellflugplatz wird als Belang in der weiteren Planung berücksichtigt. Die geplante Leitung wird östlich der bestehenden 380-kV-Leitung Richtung Hamburg-Nord aus dem UW Hamburg Ost herausgeführt. Dadurch zeichnet sich eine Betroffenheit des Modellflugplatzes ab.

Sonstige Hinweise, die sich nicht direkt auf Trassenkorridoralternativen beziehen:

Tabelle 44: Sonstige Hinweise

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit dem Hinweis
1	Projektgruppe Seeadlerschutz e.V., 01.02.2023	Im Kreis Herzogtum Lauenburg müssen überall Vogelschutzmarker verwendet werden, da man die Orte der Nahrungssuche sensibler Arten nicht abschätzen kann.	Vogelschutzmarker werden überall dort angebracht, wo dies als Vermeidungsmaßnahme aufgrund der artenschutzrechtlichen Bewertung erforderlich ist.
2	Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 01.02.2023	In Schleswig-Holstein ist es überall üblich, mit Vogelschutzmarkern zu arbeiten (bevorzugt Klappenmarker der Firma Ribe). Alle Leitungen sollten Markierungen haben (am besten verdichtete Markierungen).	- Siehe Nr. 1 - Klappenmarker gehören auch zu den als wirksam eingestuften Markern (vgl. LIESENJOHANN et al. 2019). Ob eine verdichtete Markierung erforderlich ist, ist Gegenstand der artenschutzrechtlichen Bewertung.
3	BUND-Kreisverband Herzogtum Lauenburg, 01.02.2023	Im Bereich der Mastfüße sind kleinere Gehölzstrukturen anzusiedeln und somit Trittsteine für den Biotopverbund zu schaffen.	Mastaufstandsflächen werden der bisherigen Nutzung entzogen und sind in der Regel mit Gras- und Staudenfluren oder einzelnen kleinen Sträuchern bewachsen. Sie können so z. B.

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit dem Hinweis
			in intensiv genutzten Ackerlandschaften Kleinstbiotop- oder Trittsteinfunktion haben. Aus Gründen der Sicherheit und Zugänglichkeit muss die Aufstandsfläche von dichtem oder hohem Gehölzbewuchs frei bleiben.
4	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein, 01.03.2023	Das MEKUN erwartet von 50Hertz einen flächendeckenden Einsatz von Vogelschutzmarkierungen. BfN-Studien sprechen von einer höheren Wirksamkeit bei Klappenmarkern ggü. Spiralmarkern.	- Die Erforderlichkeit von artenschutzbezogenen Vermeidungsmaßnahmen, einschließlich Vogelschutzmarker, wird geprüft. Dabei zugrunde gelegt wird auch die Veröffentlichung von Koop (2002) „Vogelzug in Schleswig-Holstein“. Danach ist der UR des Vorhabens durch einen Breitfrontzug in SW/NE-Richtung gekennzeichnet. - Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung enthält Hinweise zu vrs. erforderlichen Maßnahmen; die Festlegung erfolgt mit der Planfeststellung. - Die aktuelle umfassende Veröffentlichung des BfN zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern (Liesenjohann et al. 2019) sagt aus, dass zwei Marker-Typen nachweislich wirksam in Bezug auf die Absenkung des Mortalitätsrisikos beim Anflug von Vögeln an Freileitungen sind: der bewegliche und kontrastreiche Zebramarker und schwarz-weiße Spiralen.
5	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein, 01.03.2023	Die Verlegung von Lastverteilungsplatten ist nur eine Maßnahme zum Bodenschutz. 50Hertz wird gebeten den Leitfaden „Bodenschutz auf Linienbaustellen“ vom LLUR / LfU zu beachten.	Der genannte Leitfaden wird berücksichtigt.
6	Privatperson bei DialogMobil-Tour Kuddewörde, 29.03.2023	50Hertz wird gebeten, im Bereich Kuddewörde mit der Freileitung so weit wie möglich von der Wohnbebauung abzurücken.	Die Entscheidung über den Trassenverlauf bzw. die Auswahl zwischen räumlichen Alternativen erfolgt auf Basis einer Abwägung. Abstände zu Wohnbebauung werden sowohl immissionsschutzrechtlich als auch im Hinblick auf visuelle Beeinträchtigungen geprüft und erhebliche Umweltauswirkungen in der Abwägung berücksichtigt.
7	Privatperson bei DialogMobil-Tour Kuddewörde, 29.03.2023	Forderung, Vorhaben 51, nicht als Freileitung, sondern als Erdkabel umsetzen.	Siehe Kap. 2.3.4

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit dem Hinweis
8	Privatperson bei DialogMobil-Tour Kudde- wörde, 29.03.2023	- Folgende Bedenken bestehen gegenüber der nördlichen potenziellen Trassenachse im Trassenkorridor bei Kudde- wörde: - Landschafts- und Naturschutzgebiete wie die Bille-Aue wären betroffen (Lebensraum für Kaninchen, Störche und Vogelarten, die in den Überschwemmungsgebieten Nahrung finden und brüten). - Belastung durch Lärm sowie elektrische und magnetische Felder aufgrund der Nähe der potenziellen Trassenachse zur Wohnbebauung - Wertverlust bei Häusern und Wohnungen	- Siehe Nr. 6. In die Prüfung und Abwägung werden ebenfalls Schutzgebiete, Artenschutzbelange und wasserrechtliche Belange einbezogen. - Die Zusammenstellung und Aufbereitung der umweltbezogenen Informationen erfolgt im Umweltbericht sowie in den Spezialprüfungen (Natura 2000-Prüfungen, Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung) - Subjektive Einschätzungen über den Wert von Immobilien aufgrund der Sichtbeziehung zu einer Freileitung sind kein objektiver Abwägungsbelang und können daher in der Abwägung nicht berücksichtigt werden.
9	Privatperson bei DialogMobil-Tour Elmenhorst, 30.03.2023	Sollte die Gemeinde vom Netzverknüpfungspunkt betroffen sein, benötigt die Freiwillige Feuerwehr zum Brandschutz entsprechende Ausrüstung und Ausbildungen.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

7.3.2 Vorschläge für alternative Trassenkorridore

Folgende Vorschläge wurden vorgetragen:

Tabelle 45: Vorschläge für alternative Trassenkorridore

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
1	Forstbetrieb Oedendorf	Es solle der Grobkorridor nach Süden vergrößert und ein Trassenkorridor mit südlicher Umgehung des Sachsenwaldes geprüft werden.	50Hertz hat südlich des Sachsenwaldes keinen Grob- oder Trassenkorridor dargestellt, da ausgehend vom UW Hamburg Ost dieser Bereich wegen vorhandener Bebauung nicht mit dem Vorhaben passierbar ist.

7.3.3 Hinweise zur NVP-Standortsuche

Folgende Hinweise wurden vorgetragen:

Tabelle 46: Hinweise zu den vorgestellten NVP-Standortalternativen A bis D

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
1	Gemeinde Kankelau, 07.10.2022	In den Genehmigungsverfahren für den NVP und die Leitungseinbindungen ist der Denkmalschutz der Ortslage zu berücksichtigen, soweit sich	Die NVP-Standortalternative B in der Gemeinde Kankelau wurde nach der bisherigen

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
		dieser auf die Umgebung des Dorfes erstreckt.	Analyse zurückgestellt (s. Kap. 5.3.4).
2	Gemeinde Fuhlenhagen, 07.10.2022	In der Gemeinde Fuhlenhagen ist südlich der BAB A 24 eine Photovoltaikanlage auf ca. 40 ha Fläche geplant, teils als Agri-PV-Anlage. Es wurde noch kein Bauleitplanverfahren eingeleitet. Die PV-Anlage betrifft nicht den NVP-Standort A, jedoch die Einbindung von aus Richtung Süden kommenden Freileitungen.	- Es handelt sich seitens der Gemeinde Fuhlenhagen um eine Planungsabsicht. - Wenn sich die Planung verfestigen sollte, wird 50Hertz diese berücksichtigen.
3	Gemeinde Schretstaken, 07.10.2022	- In einem Teil der Gemeinde Schretstaken ist die Hangneigung größer, der Boden hat ebenfalls eine gute Ertragsfähigkeit. Dort befindet sich eine Erdlagune. - Die Gemeinde will ihre Siedlungsflächen gemäß einem unverbindlichen Ortsentwicklungskonzept langfristig nach Süden erweitern.	- Es handelt sich um eine Planungsabsicht. - Wenn sich die Planung verfestigen sollte, wird 50Hertz diese berücksichtigen. - Der an der amorphen Fläche der NVP-Alternative A gelegene Gemeindeteil wird vrs. nicht für die Schaltanlage bzw. das Umspannwerk benötigt. Jedoch könnten dort Freileitungen bzw. Erdkabel verlaufen.
4	Gemeinde Talkau, 07.10.2022	Die Gemeinde Talkau plant westlich entlang der B 207 ein Gewerbe- bzw. Mischgebiet auf einer Fläche von ca. 16 - 20 ha. Es wurde noch kein Bauleitplanverfahren eingeleitet. Der beabsichtigte Geltungsbereich überschneidet sich jedoch nicht mit dem NVP-Standort A.	- Da kein Bauleitplanverfahren eröffnet wurde, handelt es sich um eine Planungsabsicht. - Der für die Gewerbeentwicklung geplante Bereich wird vrs. nicht für die Schaltanlage bzw. das Umspannwerk benötigt.
5	Gemeinde Fuhlenhagen, Gemeinde Talkau, 07.10.2022	Der gemeindliche Weg durch den NVP-Standort A ist von der Nutzung her ein Wirtschaftsweg sowie als Radwanderweg ausgewiesen. Der Weg ist teilweise mit Betonspurbahn, teilweise mit wassergebundener Decke befestigt. Bei einer Realisierung von NVP-Standortalternative A müsste der Weg umverlegt werden.	Im Fall der Realisierung von NVP-Standortalternative A wird der Weg umverlegt. Die diesbezügliche Planung erfolgt mit der Genehmigungsplanung für den NVP.
6	Kreis Herzogtum Lauenburg, 29.11.2022	Es gibt einen überregional bedeutsamen Biotopverbund an einem Oberlauf der Steinau (Niederung östlich von Fuhlenhagen). Der Niederungsbereich sollte nicht mit dem NVP überplant, stattdessen durch A/E-Maßnahmen aufgewertet und dabei die Steinau wieder als offenes Gewässer hergestellt werden.	Die amorphe Fläche der NVP-Standortalternative A überlagert den Niederungsbereich nicht.
7	Kreis Herzogtum Lauenburg, 29.11.2022	Westlich der B 207 außerhalb der NVP-Standortalternative D befinden sich wertvolle Grünlandflächen. Im Süden des Standortes werden die Knicks als wertvoll eingestuft.	Die amorphe Fläche der NVP-Standortalternative D überlagert die Grünlandflächen nicht.

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
			Bei einer Realisierung der NVP-Standortalternative D sind Eingriffe in Knicks grundsätzlich nicht vermeidbar, werden jedoch auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt.
8	Kreis Herzogtum Lauenburg, 29.11.2022	- Ein früherer Kiesabbau südlich des NVP-Standortes D wurde eingestellt (beendet) und stellt als renaturierter Abbau eine Besonderheit dar. Die zuständige UNB hat den Bereich stets vom Rohstoffabbau freigehalten, u.a. auf Grund der bedeutsamen Strukturen (Knick). Die Fläche ist in der Regionalplanung nicht als Vorranggebiet oder Vorbehaltsgebiet ausgewiesen. - Die Steinau im Norden außerhalb der NVP-Fläche D soll noch renaturiert werden. Flächen wurden hier teilweise aus Fördermitteln des Landes erworben.	Die amorphe Fläche der NVP-Standortalternative D überlagert die renaturierten Flächen sowie die Steinau nicht.
9	Kreisnatschutzbeauftragter Herzogtum Lauenburg, 01.02.2023	An der NVP-Standortalternative A gibt es an der nördlichen Spitze die Waldfläche „Ohlenwegen“ mit einem Kranichpaar, das dort seit 10 Jahren brütet.	- Im 500-m-Umfeld der NVP-Flächen A und D wird im Jahr 2023 eine Brutvogelkartierung stattfinden. - Die amorphe Fläche der NVP-Standortalternative A überlagert die benannte Waldfläche nicht.
10	Projektgruppe Seeadlerschutz e.V., 01.02.2023	Die Waldfläche „Ohlenwegen“ wurde seit Jahren im Zuge des Natur- und Vogelschutzes weiterentwickelt und ist naturschutzfachlich sehr wertvoll. Dort gibt es beispielsweise eine hohe Dichte an Spechten. Der NVP-Standort A erscheint aus dieser Sicht eher als ungünstig.	- siehe Nr. 9 - Falls eine Abwägungsentscheidung über die NVP-Standortauswahl durchgeführt wird, werden Auswirkungen auf umliegende empfindliche Flächen mitberücksichtigt.
11	BUND-Kreisverband Herzogtum Lauenburg, 01.02.2023	Der Wanderweg auf der NVP-Fläche A ist ein traditioneller Sommerweg; das Gebiet ist noch sehr unberührt und schützenswert.	- siehe Nr. 5. - Falls eine Abwägungsentscheidung über die Standortauswahl durchgeführt wird, werden Auswirkungen auf die Erholungseignung mitberücksichtigt.
12	Projektgruppe Seeadlerschutz e.V., 01.02.2023	Bei der Abschätzung der Schwere des Eingriffes in die Natur sollte die Bauzeit des NVP mitberücksichtigt werden.	Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen werden bauzeitliche Auswirkungen mitberücksichtigt.
13	Privatperson bei Dialog-Mobil-Tour Elmenhorst, 30.03.2023	Standortoption A ist kein gutes Ackerland für das Vorhaben, da unterirdische Verlegung existieren. Zudem liegt das Gelände im Schleswig-Holsteiner Grünzug und streift eine	Falls eine Abwägungsentscheidung über die NVP-Standortauswahl durchgeführt wird, werden vorhandene Anlagen, die Darstellungen der Regionalplanung

Nr.	Akteur	Hinweis	Umgang mit Hinweis
		privat organisierte Renaturierung des Gewässers Steinau.	sowie erhebliche Auswirkungen auf umliegende empfindliche Flächen mitberücksichtigt.

Vorschläge für alternative NVP-Standorte wurden nicht vorgetragen.

8 Quellenangaben

- 50HERTZ TRANSMISSION GMBH, AMPRION GMBH, TENNET TSO GMBH, TRANSNETBW GMBH (Hrsg.), zitiert als 50Hertz et al. (2015): Antrag auf Bundesfachplanung. Musterantrag nach § 6 NABEG. Teil 1: Grob- und Trassenkorridorfindung. Fassung 9.0.2 vom 31.07.2015.
- 50HERTZ TRANSMISSION GMBH, AMPRION GMBH, TENNET TSO GMBH, TRANSNETBW GMBH (Hrsg.), zitiert als 50Hertz et al. (2019): Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019, Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber, 238 S.
- 50HERTZ TRANSMISSION GMBH, AMPRION GMBH, TENNET TSO GMBH, TRANSNETBW GMBH (Hrsg.), zitiert als 50HERTZ et al. (2022): Anhang zum Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021, zweiter Entwurf, Aktualisierung Februar 2022.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (AG) SCHWARZSTORCHSCHUTZ SH (2022): Informationen zum Schwarzstorch. Datenstand 07/2022.
- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G. & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftspflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Schlussbericht 2014.
- ALTEMÜLLER, M. & REICH, M. (1997): Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. In: Hessisches Ministerium des Innern und für die Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Vogel und Umwelt – Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen. 9: 111- 127.
- BALLASSUS, H. & SOSSINKA, R. (1997): Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. - J. Orn. 138: 215-228.
- BEHÖRDE FÜR UMWELT UND ENERGIE (O.J.): FFH – Strategie. Strategie zur Verbesserung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und -Arten in Hamburg. Einführung. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen. URL: <https://www.hamburg.de/content-blob/4602186/2c8611c8f42bc2958bbb764430388d99/data/ffh-strategie-textteil.pdf>. Abruf 24.02.2023.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung, Stand 20.09.2016. 460 S.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): 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, 94 S.
- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHÖFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512: 200 S.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Steckbriefe Natura 2000 Gebiete in Deutschland, Angaben der an die EU übermittelten Standarddatenbögen Deutschlands (Stand: 2019), URL: <https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet>; letzter Abruf 08.2021.
- BUKEA HH - BEHÖRDE FÜR UMWELT, KLIMA, ENERGIE UND AGRARWIRTSCHAFT (2022): Referat Arten- und Biotopschutz: Artenkataster. Freie und Hansestadt Hamburg.
- BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (Hrsg.) (2008): Strahlung und Strahlenschutz. Eine Information des Bundesamtes für Strahlenschutz. 4. Auflage, 2018, 64 S.

- BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (Hrsg.) (2019): Strahlung und Strahlenschutz. Eine Information des Bundesamtes für Strahlenschutz. Aktualisierte Neuauflage. Stand: April 2019, 90 S.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN (Hrsg.), zitiert als BMVBW (2004): Leitfaden ZUR FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) – Ausgabe 2004. 84 S. + Anhang, Berlin.
- BUNDESNETZAGENTUR (2012a): Leitfaden zur Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG). Stand 7. August 2012. Bonn, 31 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2012b): Mustergliederung für die Unterlagen zum Antrag auf Bundesfachplanung. Anlage zum Papier „Leitfaden zur Bundesfachplanung“. Stand 7. August 2012. Bonn, 25 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2015a): Bedarfsermittlung 2024. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2024 - Stand 04. September 2015. Bonn, 443 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2015b): Methodenpapier. Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung. Im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG – Stand Februar 2015. Bonn, 29 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2019a): Bedarfsermittlung 2019-2030. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom für das Zieljahr 2030 – Stand Dezember 2019, 389 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2019b): Bündelung von Stromleitungen mit linienhaften Infrastrukturen. Bericht der Bundesnetzagentur – Stand August 2019, 24 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2020): Methodenpapier. Die Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung. Im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG – Stand Oktober 2020. Bonn, 35 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2022a): Bedarfsermittlung 2021-2035. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom. Stand: Januar 2022, 350 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (2022b): Bedarfsermittlung 2021-2035. Umweltbericht -Teil I-III und IV. Strategische Umweltprüfung auf Grundlage des 2. Entwurfs des NEP Strom – Stand April 2022, 335 und 461 S.
- BUNDESNETZAGENTUR u. ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER (2022): Vereinbarung über Best-Practice-Beispiele für künftige Genehmigungsverfahren nach Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG), Stand: April 2022.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2011), zitiert als BT-Drs. 17/6073: Entwurf eines Gesetzes über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze. Drucksache 17/6073 vom 06.06.2011. URL: <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/060/1706073.pdf> (abgerufen am 19.11.2020).
- DIN EN 50341-1 VDE 0210-1:2013-11: Freileitungen über AC 1 kV, Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen; Deutsche Fassung EN 50341-1:2012, Ausgabedatum: 2013-11.
- DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4:2019-09: Freileitungen über AC 1 kV - Teil 2-4: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für DEUTSCHLAND (basierend auf EN 50341-1:2012); Deutsche Fassung EN 50341-2-4:2019 (Ersetzt DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4):2016-04; DIN EN 50341-3-4 (VDE 0210-3):2011-01; DIN EN 50423-3-4 (VDE 0210-12):2005-05).
- FFH – VP-INFO - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). URL: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp> (abgerufen November 2020).
- FGEU – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR ENERGIE UND UMWELT MBH (2023): Gutachterliche Einschätzung der magnetischen Flussdichte und der elektrischen Feldstärke des Standardmastfeldes. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von 50Hertz Transmission GmbH, 07.03.2023.

FGEU MBH - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR ENERGIE UND UMWELTECHNOLOGIE MBH. *Bestätigung der aus Unterlagen der Jahre 2006 bzw. 2009 zitierten Angaben per Mail im Jahr 2016.*

FNN - FORUM NETZTECHNIK / NETZBETRIEB IM VDE (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. FFN-Hinweis, Stand Dezember 2014, 2 S.

FROELICH & SPORBECK (2006): Gutachten zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Mecklenburg-Vorpommern. Anlage 3 – Darstellung der Einflussbereiche von Wirkfaktoren / Wirkungen auf maßgebliche Bestandteile von Natura-2000-Gebieten. i. A. Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Bochum, 197 S.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. Heidelberg. 480 S.

HANUSCH, M., EINIG, K., PETERS, W. & SCHICKETANZ, S. (2012): Wie kann der Netzausbau raumverträglich(er) gestaltet werden? UVP-report 26, Heft 3+4: S 148-155.

HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. - Ökolog. Vögel 80, (2), Sonderheft, 1 11-129.

HOERSCHELMANN, H., HAACK, A., & WOHLGEMUTH, F. (1988). Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. *Ökologie der Vögel*, 10, 85-103.

HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). Bd. 1. 2. Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, Artenhilfsprogramme. (Karlsruhe).

HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz – Band 49/50. 2013.

ICNIRP - INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION (1998): GUIDELINES FÜR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC, MAGNETIC, AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (UP TO 300 GHz). ÜBERSETZUNG AUS DEM ENGLISCHEN: Richtlinien für die Begrenzung der Exposition durch zeitlich veränderliche elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder (bis 300 GHz) in: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Strahlenschutz: Berichte der Strahlenschutzkommission, Heft 23. 39-108.

K2E – K2 Engineering GmbH (2022): Prinzipskizze der Leitungseinbindungen in den geplanten Netzverknüpfungspunkt (NVP).

KALZ, B. & KNERR, R. (2014): 380-kV-Leitung Vierraden-Krajnik 507/508. Sonderuntersuchung zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen. Abschlussbericht: Untersuchung zur Zahl der Kollisionen vor und nach Montage von Vogelschutzmarkern (2012/13).

KALZ, B. & KNERR, R. (2016): Erratum. Vogelschutz-Markierungen an Freileitungen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 48 (4), 2016, S. 114-121 S.

KALZ, B. & KNERR, R. (2017): 380-KV-Leitung Vierraden-Krajnik 507/508. Sonderuntersuchung zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen. Abschlussbericht: Untersuchung zur Zahl der Kollisionen vor und nach Montage von zwei verschiedenen Vogelschutzmarkern (2012, 2013, 2016). Berlin.

KIEKBUSCH, J., B. HÄTERLEIN, B. KOOP (2021): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste, 6. Fassung. Hrsg. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.

- KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE: Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ – Ausgabe 2010. i.A. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau. 140 S.
- LAG VSW - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutenden Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Berichte zum Vogelschutz 51, 15-42.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der ERHEBLICHKEIT im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007.
- LBV-SH - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.
- LBV-SH & AfPE - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (2016): Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung.
- LLUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME Schleswig-Holstein (2013): Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene. Flintbek, 31 S. Stand: Januar 2013.
- LLUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME Schleswig-Holstein (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Juni 2014, Schriftenreihe: LLUR SH – Geologie und Boden; 19.
- LLUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME Schleswig-Holstein (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein.
- LLUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME Schleswig-Holstein (2022): Kartieranleitung und Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie – Kartieranleitung und erläuterte Standardliste Biotoptypen – Version 2.1.1. Flintbek.
- LLUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME Schleswig-Holstein (2022): Zentrales Artenkataster Schleswig-Holstein (ZAK SH). Zugang über Landesportal Schleswig-Holstein (URL: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/artenschutz/artenerfassungMultiBase.html>, letzter Abruf 04.2022). Flintbek.
- LLUR AfPE & MELUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Energie, MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2015): Abstimmung offener Fragen zur Methodik der Erfassung und der artenschutzrechtlichen Bewertung vorhabenbedingter Beeinträchtigung von Tieren durch Freileitungsbauvorhaben. Vermerk vom Juli 2015.
- LVERMGEO SH - LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION SCHLESWIG-HOLSTEIN (2022): ATKIS ® Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM).
- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & BERNOTAT, D. (2019): Artspezifische Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537: 286 S.
- MELUR, AfPE - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME – Amt für Planfeststellung Energie (2014): Vermerk zu Umsetzungsfragen des Bewertungspapiers

„Eingriffsbewertung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen –Bau, Ertüchtigung und Optimierung sowie Unterhaltung“ (Stand: Januar 2014) vom 22.12.2014.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2016): Amtsblatt für Schleswig-Holstein. - Ausgabe Nr. 47, Seite 1033. URL: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?nn=3d3ba826-ff26-4345-958c-ab8df98233d6?what=ffh>.

MELUND - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018): Genehmigung von Waldumwandlungen nach § 9 LWaldG; Durchführung der Interessenabwägung. Schreiben an das LLUR, 10.01.2018.

MELUND - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2020): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein.

MELUND & LLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG, LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2021): Standardisierung des Vollzugs artenschutzrechtlicher Vorschriften bei der Zulassung von Windenergieanlagen für ausgewählte Brutvogelarten, Arbeitshilfe zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange in Schleswig-Holstein.

MELUND & LLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG, LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2022): Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein.

MITSCHE, A. (2018): Rote Liste der Brutvögel in Hamburg, 4. Fassung.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2022): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen vom November 2011 (Stand der Aktualisierung der FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen 30.09.2022); URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#FFH>, letzter Abruf 01.2023).

OAGSH - Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (2022): Datensätze zu Greif- und Großvögeln, Wasservögeln, Limikolen. Datenstand: Juni-August 2022.

BOB-SH - BAULEITPLANUNG ONLINE-PORTAL SCHLESWIG-HOLSTEIN (URL: <https://serviceportal.schleswig-holstein.de/Verwaltungsportal/Service/Entry/BOB-SH>).

SHN - INGENIEURE BAU-ANLAGEN-UMWELTECHNIK SHN GMBH (2023): Gutachterliche Einschätzung des Schall-Beurteilungspegels anhand eines Standardmastfeldes. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von 50Hertz Transmission GmbH. Chemnitz 03.04.2023.

SIMON, M., RUNGE, H., SCHADE, S. & BERNOTAT, D. (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht. BfN-Skripten 420, 144 S. + Anhang.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. unter Mitarbeit von MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 53: 560 S, Bonn.

SSYMANK, A., G. ELLWANGER, M. ERSFELD, J. FERNER, S. LEHRKE, C. MÜLLER, U. RATHS, M. RÖHLING, M. VISCHER-LEOPOLD. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie – Band 2.1.: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt 172, 800 S, Leipzig.

SÜDBECK, P., ANDRETTKE H., FISCHER S., GEDEON K., SCHIKORE T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 790 S.

UHL, R., RUNGE, H. & LAU, M. (2019): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 534, 179 S.

UMWELTBUNDESAMT (HRSG.) (2009): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP). Forschungsbericht 206 13 100, UBA-FB 001246. Texte 08/09. Stand: April 2009, 101 S., Dessau-Roßlau.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION (2007): Extremely low frequency fields. Environmental Health Criteria, 238. 519 S.

WULFERT, K., LÜTTMANN, J., VAUT, L. & KLUßMANN, M. (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (19.12.2016). Im Auftrag des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz. Bosch & Partner. Trier.

Pläne

DIE MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1998): Regionalplan für den Planungsraum I. Schleswig-Holstein Süd. Kreise Herzogtum Lauenburg, Pinneberg, Segeberg und Stormarn. Fortschreibung 1998.

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2020): Landschaftsprogramm (LP). Stand 2020.

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2021): Flächennutzungsplan (FNP).

LÄNDERÜBERGREIFENDER RAUMORDNUNGSPLAN FÜR DEN HOCHWASSERSCHUTZ (2020): Entwurf des länderübergreifenden Bundesraumordnungsplans zum Hochwasserschutz. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (Hrsg.). Stand: 28.09.2020. URL: https://www.bmi.bund.de/Shared-Docs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/heimat-integration/raumordnung/entwurf-brph.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (abgerufen 19. November 2020).

MIKWS - MINISTERIUM FÜR INNERES, KOMMUNALES, WOHNEN UND SPORT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020a): Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein 2010 (Sachthema Windenergie an Land).

MIKWS - MINISTERIUM FÜR INNERES, KOMMUNALES, WOHNEN UND SPORT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020b): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III Neuaufstellung 2020. Kreisfreie Hansestadt Lübeck.

MIKWS - MINISTERIUM FÜR INNERES, KOMMUNALES, WOHNEN UND SPORT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2021): Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021.

MELUND - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018a): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet Teilgebiet „DE-2328-391 Trittau-Mühlenbach und Drahtmühlengebiet ohne SHLF-Flächen“.

MELUND - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018b): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2430-391 „Seenkette Drüsen-see bis Gudower See mit angrenzenden Wäldern“. Teilgebiet „Seenkette Drüsen-see bis Gudower See ohne öffentliche Wälder“.

MELUND - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018c): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2427-391 „Bille“.

MELUND - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018d): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2430-392 „Talhänge bei Götting, Grambeker Teiche und Umgebung“.

MELUND - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018e): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2428-393 „Wälder im Sachsenwald und Schwarze Au“ und das Europäische Vogelschutzgebiet DE-2428-492 „Sachsenwald-Gebiet“ Teilgebiet „Sachsenwald“.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2012a): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2328-354 und das Europäische Vogelschutzgebiet D-2328-401 „NSG Hahnheide“.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2012b): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 2429-304 „Kieffholz“. Teilbereich: Flächen des Eigenbetriebes Kreisforsten Herzogtum Lauenburg.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2013a): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 2329-391 „Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes“ Teilbereich: Flächen des Eigenbetriebes Kreisforsten Herzogtum Lauenburg.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2013b): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 2430-391 „Seenkette Drüsensee bis Gudower See mit angrenzenden Wäldern“. Teilbereich: Flächen des Eigenbetriebes Kreisforsten Herzogtum Lauenburg.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2014): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2328-355 „Großensee, Mönchsteich, Stenzer Teich“.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2017a): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 2329-391 „Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes“ Teilgebiet „Hevenbruch“ sowie das Vogelschutzgebiet DE 2328-491 „Waldgebiete in Lauenburg“ Teilgebiet „Hevenbruch“.

MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2017b): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 2329-391 „Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes“ Teilgebiet „Riepenholz“ sowie das Vogelschutzgebiet DE 2328-491 „Waldgebiete in Lauenburg“ Teilgebiet „Riepenholz“.

MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG (2020): Regionalplan für den Planungsraum III in Schleswig Holstein. Kapitel 5.7 (Windenergie an Land). Kiel.

MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG (2021): Landesentwicklungsplan 2021. Umweltbericht. Zusammenfassende Erklärung.

MINUNF - MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2009): MANAGEMENTPLAN SOWIE PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSPLAN FÜR DAS FAUNA-FLORA-HABITAT-GEBIET DE 2329-381 „NSG BORSTGRASRASEN BEI ALT-MÖLLN“.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2010a): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 2430-391 „Seenkette Drüsensee bis Gudower See mit angrenzenden Wäldern“ Waldfläche der Stadt Mölln am Drüsensee.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG
(2010b): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2527-302 „NSG Dalbek-
schlucht“.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG
(2010c): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2329-352 „Pantener Moorweiher
und Umgebung“ sowie Schutz- und Entwicklungskonzept für das NSG.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG
(2011a): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2327-301 „Kammolchgebiet
Höltigbaum/Stellmoor“ Teilgebiet Kammolchgebiet Höltigbaum.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG
(2011b): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2529-306 „Gülzower Holz“ und
das Europäische Vogelschutzgebiet DE 2428-492 „Sachsenwaldgebiet“ Teilbereich Gülzower Holz.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG
(MELUND, zitiert als MLUR) (2011c): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-
2427-302 „Talwald Hahnenkoppel“.

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG
(2012): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2328-391 „Trittauer Mühlenbachtal
und Drahtmühlengebiet“ (nur Eigentumsflächen der SHLF).

MLUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG
(2014): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2328-381 „NSG Kranika“.

Urteile

BVerwG NJW 1986, 82

BVerwGE 48, 56 (61 ff.) = NJW 1975, 1373

BVerwG, Beschl. v. 22.07.2010, 7 VR 4/10, NVwZ 2010, 1486 Rn. 41

BVerwG, Beschl. v. 16.08.1995 - 4 B 92.95 - Buchholz 407.4 § 17 FStrG Nr. 104

BVerwG, Urt. v. 25.1.1996, 4 C 5/95

BVerwGE 100, 238, 249 f.; Urt. v. 9.6.2004, 9 A 11/03, NVwZ 2004, 1486, 1492; Beschl. v. 24.9.1997, 4
VR 21/96, NVwZ-RR 1998, 297, 297

BVerwG, Urt. v. 18.3.2009, 9 A 39/07, NVwZ 2010, 44, 60 Rn. 131

BVerwGE 75, 214 (236) = NVwZ 1987, 578

BVerwG, Urt. v. 26.6.1992, 4 B 1-11/92, NVwZ 1993, 572, 574

BVerwG, Buchholz 442.40 § 6 LuftVG Nr. 6; BVerwGE 71, 166 (171) = NJW 1986, 80

BVerwG, Urt. v. 21.01.2016, Rn. 172 – Uckermark

BVerwG, Urt. v. 15.12.2016 – 4 A 4.15, Rn. 32

BVerwG, Beschl. v. 09.05.2019, 4 VR 1/19 –, Rn. 24

BVerwG, Urt. v. 12.12.1996 - 4 C 29.94 - BVerwGE 102, 331 <342>

BVerwG, Urt. v. 26.6.1992, 4 B 1-11/92, NVwZ 1993, 572, 574

BVerwG, Urt. v. 15.12.2016 – 4 A 4/15 –, BVerwGE 157, 73, Rn. 35

BVerwG, Beschl. v. 27.07.2020 - 4 VR 7.19 u. a., juris



Energie für eine Welt in Bewegung

50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

Tel. +49 (30) 5150-0
Fax +49 (30) 5150-4477
info@50hertz.com
www.50hertz.com