Antragsteller:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

SuedOstLink

– BBPlG Vorhaben Nr. 5a –

„Höchstspannungsleitung Klein Rogahn– Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen
Klein Rogahn – Landkreis Börde
Landkreis Börde – Isar“

Stand: 05.08.202

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord

Antrag gemäß § 19 NABEG
Antrag gemäß § 26 Satz 2 NABEG

Nadja Ballauf
ppa. Leiterin Naturschutz & Genehmigung
50Hertz

Lisa Buchkremer
i.A. Projektleiterin Genehmigung
50Hertz

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**

Abbildungsverzeichnis **5**

Kartenverzeichnis **7**

Anlagenverzeichnis **8**

Tabellenverzeichnis **9**

Abkürzungsverzeichnis **10**

Allgemeinverständliche Zusammenfassung **17**

I. Allgemeines zum Vorhaben (Kapitel 1) 17

II. Beschreibung des Vorhabens (Kapitel 2) 21

III. Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens (Kapitel 3) 26

IV. Vorschlag für den Inhalt der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Unterlagen nach §21 NABEG (Kapitel 4) 27

V. Trassenvorschlag und Alternativen (Steckbriefe und Beschreibung) sowie Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung (Kapitel 5 - Anhänge) 31

1. Allgemeines **34**

1.1 Projektziel 34

1.2 Planrechtfertigung für das Vorhaben Nr. 5a 35

1.2.1 Gesetzliche Bedarfsfeststellung 35

1.2.2 Netzplanerische Begründung 37

1.3 Antragsgegenstand 42

1.3.1 Abschnittsbildung 42

1.3.2 Kabelabschnittsstation (KAS) / Kabelübergangsstation (KÜS) 46

1.3.3 Zu den Voraussetzungen nach § 26 Satz 1 und 2 NABEG für eine gemeinsame Entscheidung über die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a 46

1.3.4 Keine zwingenden Gründe nach § 18 Abs. 3a Satz 3 NABEG zur Prüfung von Alternativen außerhalb des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors 49

1.4 Vorhabenträger 50

1.5 Zielsetzung der vorliegenden Unterlage 51

1.6 Rechtliche Grundlagen 52

1.6.1 Planungsleit- und Planungsgrundsätze 54

1.7 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung 69

1.7.1 Bestandteil Klein Rogahn – Landkreis Börde 69

1.7.2 Bestandteil Landkreis Börde – Isar 71

1.8 Ausführungen zum PCI-Status 72

1.9 Angaben zur Öffentlichkeitsbeteiligung 72

1.9.1 Bedeutung der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung für 50Hertz 72

1.9.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG 73

1.9.3 Erhaltene Hinweise zum Trassenverlauf 73

1.9.4 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zur Einreichung der Unterlagen nach § 19 NABEG 74

1.9.5 Formelle Öffentlichkeitsbeteiligung nach NABEG durch die Behörde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens 76

1.10 Zeitplan 76

2. Beschreibung des Vorhabens **78**

2.1 Trassenverlauf und in Frage kommende Alternativen innerhalb des Trassenkorridors und Darstellung der betroffenen Gebietskörperschaften ... 78
2.2 Vorhabenskonkrete technische Angaben ... 82
2.2.1 Kabelsystem 525 kV ... 82
2.2.2 Technische Folgen, die aus dem Kabelaufbau resultieren ... 83
2.2.3 Angaben zum Erdkabel ... 83
2.2.4 Nebenbauwerke und weitere Vorhabensbestandteile ... 85
2.3 Angaben zum Bau und Betrieb der Leitungen ... 91
2.3.1 Allgemeines ... 91
2.3.2 Regelarbeitsstreifen ... 93
2.3.3 Schutzstreifen ... 94
2.3.4 Verlegetiefen ... 94
2.3.5 Abweichungen vom Regelfall ... 95
2.3.6 Herstellung von Zuwegungen und Baustraßen ... 95
2.3.7 Bauverfahren ... 97
2.3.8 Grundwasserabsenkung ... 113
2.3.9 Anforderungen an das Bettungsmaterial ... 116
2.3.10 Logistik (Wegeplanung) ... 117
2.3.11 Kabeleinzug ... 120
2.3.12 Sonderfälle ... 127
2.3.13 Bauzeiten ... 130
2.3.14 Emissionen ... 130
2.3.15 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung projektimmanenter Auswirkungen ... 132
2.3.16 Betrieb und Instandhaltung ... 135
2.3.17 Planungsrelevante Kenntnislücken und Prognoseunsicherheiten ... 135
2.4 Erläuterung zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen (§ 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG) 136
2.5 KAS-Standortsuche ... 138
2.5.1 Technischer Hintergrund der Standortsuche ... 138
2.5.2 Methodik ... 139
2.5.3 Ergebnis der Standortsuche ... 140
2.6 Stützpunkt „Landkreis Börde“ ... 148
2.6.1 Methodik ... 148
2.6.2 Ergebnis der Standortsuche ... 148
3. Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens ... 153
3.1 Übersicht der Wirkfaktoren ... 155
3.2 Beschreibung der einzelnen Wirkpfade ... 162
3.2.1 Wirkfaktorengruppe 1 - Direkter Flächenentzug ... 162
3.2.2 Wirkfaktorengruppe 2 - Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung ... 164
3.2.3 Wirkfaktorengruppe 3 - Veränderung abiotischer Standortfaktoren ... 166
3.2.4 Wirkfaktorengruppe 4 - Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust ... 170
3.2.5 Wirkfaktorengruppe 5 - Nichtstoffliche Einwirkungen ... 172
3.2.6 Wirkfaktorengruppe 6 - Stoffliche Einwirkungen ... 176
3.2.7 Wirkfaktorengruppe 7 - Strahlung ... 178
3.2.8 Wirkfaktorengruppe 8 - Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen ... 178
3.3 Ermittlung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume ... 179
3.4 Betrachtung von Störungen des bestimmungsmäßen Betriebs ... 182
4. Vorschlag für den Inhalt der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Unterlagen nach § 21 NABEG ... 183
4.1 Vorgesehener Untersuchungsrahmen im UVP-Bericht ... 183
4.1.1 Allgemeines methodisches Vorgehen ... 183
4.1.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ... 190
4.1.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ... 192

4.1.4 Schutzgut Fläche ... 195
4.1.5 Schutzgut Boden ... 196
4.1.6 Schutzgut Wasser ... 198
4.1.7 Schutzgüter Klima und Luft ... 200
4.1.8 Schutzgut Landschaft ... 202
4.1.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ... 203
4.1.10 Wechselwirkungen ... 205
4.1.11 Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen ... 206
4.2 Weitere für den Plan zu erstellenden Unterlagen und Gutachten ... 206
4.2.1 Natura 2000-Prüfungen ... 206
4.2.2 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag ... 210
4.2.3 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie ... 214
4.2.4 Gutachten zum Immissionsschutz ... 220
4.2.5 Landschaftspflegerischer Begleitplan / Kompensationskonzept ... 224
4.2.6 Hydrogeologische Fachgutachten ... 230
4.2.7 Bodenschutzkonzept ... 238
4.2.8 Kartierkonzept ... 241
4.2.9 Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen ... 249
4.2.10 Sonstige Unterlagen und Anträge ... 251
4.3 Alternativenvergleich ... 251
5. Anhänge ... 254
5.1 Steckbriefe Trassenvorschlag ... 254
5.1.1 Trassenvorschlag km 17,9 – KAS / Stützpunkt Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt) bis km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt ... 255
5.1.2 Trassenvorschlag km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt bis km 43,3 – nordwestlich Biere ... 258
5.1.3 Trassenvorschlag km 43,3 – nordwestlich Biere bis km 50,5 – nördlich Förderstedt ... 263
5.1.4 Trassenvorschlag km 50,5 – nördlich Förderstedt bis km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau ... 266
5.1.5 Trassenvorschlag km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bis km 88,3 – Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis ... 272
5.2 Alternativensteckbriefe ... 277
5.2.1 Alternativenvergleich Könnern I (km 83,8 bis km 85,7) ... 278
5.3 Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 (nachrichtlich) ... 283
5.3.1 Alternative Langenweddingen (km 27,5 und km 31,0) ... 286
5.3.2 Alternative Biere (km 40,5 und km 45,5) ... 287
5.3.3 Alternative Hohe Wuhne I (km 54,0 und km 58,0) ... 289
5.3.4 Alternative Hohe Wuhne II (km 55,0 und km 58,0) ... 291
5.3.5 Alternative Saale (km 74,5 und km 77,0) ... 293
5.3.6 Alternative Alt-Mödewitz (km 79,0 und km 81,5) ... 295
5.3.7 Alternative Könnern II (km 84,7 und km 85,7) ... 297
5.4 Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung ... 299
5.4.1 Maßnahmen der informellen Öffentlichkeitsbeteiligung ... 299
5.4.2 Dokumentation der erhaltenen Hinweise ... 302
6. Quellenverzeichnisse ... 318
6.1 Literaturverzeichnis ... 318
6.2 Rechtsgrundlagenverzeichnis ... 322
6.3 Weitere Regelwerke ... 326
6.4 Geodatenverzeichnis ... 329

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der iterative Prozess der Grobtrassierung für die Entwicklung des Trassenvorschlags und der in Frage kommenden Alternativen für den Antrag gemäß § 19 NABEG zu Vorhaben Nr. 5a 79
Abbildung 2: Kabelaufbau (beispielhaft) 84
Abbildung 3: Schematische Darstellung der Kabelverbindungen (Muffen) 85
Abbildung 4: Temporärer Muffen-Container 86
Abbildung 5: Fertige Muffen vor dem Verfüllen mit Bettungsmaterial 86
Abbildung 6: Beispielhafte Darstellung einer Kabelmonitoring-Messstation 87
Abbildung 7: Mögliches Design eines Oberflurschranks 87
Abbildung 8: Schematischer Aufbau einer Kabelabschnittsstation 88
Abbildung 9: Schematischer Aufbau einer Kabelübergangsstation 91
Abbildung 10: Prinzip-Skizze Grabenverrohrung 96
Abbildung 11: Regelprofil Kabelgraben Vorhaben Nr. 5a 98
Abbildung 12: Verlegepflug mit Zugfahrzeug, beispielhaft 104
Abbildung 13: Prinzipskizze HDD (DWA-A 125) 106
Abbildung 14: Prinzipskizze Mikrotunnelbau mit Spülförderung (DWA-A 125) 108
Abbildung 15: Prinzipskizze Mikrotunnelbau mit Schneckenförderung (DWA-A 125) 109
Abbildung 16: Exemplarischer Belegungs-/Ausbauquerschnitt 110
Abbildung 17: Prinzipskizze Horizontal-Pressbohrverfahren (DWA-A 125) 112
Abbildung 18: Einleitung des geförderten Grundwassers in einen Vorfluter 115
Abbildung 19: Verlegung im Kabelgraben (schematischer Aufbau / Graben mit Rollenausbau) 121
Abbildung 20: Geschlossene Kabelverlegung (Rohranlage) 121
Abbildung 21: Kabellegung in Richtung des Grabens / GOK 123
Abbildung 22: Ablassen in den Kabelgraben 124
Abbildung 23: Kesselbrücke (beispielhaft Fa. Kübler) 125
Abbildung 24: Trommelbock (beispielhaft Fa. Bagela) 126
Abbildung 25: Kabelziehwinde (beispielhaft Fa. Bagela) 126
Abbildung 26: Übersichtskarte Vorschlag KAS-Standortes und Alternative 141
Abbildung 27: Raumwiderstandsanalyse aus dem Antrag nach § 6 NABEG für Vorhaben Nr. 5 (blau gestrichelt = Ideallinie zum NVP Isar) vom NVP Wolmirstedt, geändert 143
Abbildung 28: Ausschnitt Raumwiderstandskarte aus dem Antrag nach § 6 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 144
Abbildung 29: Übersichtskarte zum Vorschlag des KAS-Standortes 147
Abbildung 30: Ablauf der Ermittlung der Vorzugstrasse 252
Abbildung 31: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, km 0,0 bis km 19,2 256
Abbildung 32: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 19,2 bis km 43,3 258
Abbildung 33: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 43,3 bis km 50,5 263
Abbildung 34: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 50,5 bis km 70,2 266
Abbildung 35: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 70,2 bis km 88,3 272
Abbildung 36: Übersicht der alternativen Trassenverläufe (Alternativenvergleiche) 277
Abbildung 37: Übersichtskarte zum Alternativenvergleich Könnern l (km 83,8 und km 85,7) 278
Abbildung 38: Übersicht der Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 (Alternativenbeschreibung) 285
Abbildung 39: Übersichtskarte zur Alternative Langenweddingen (km 27,5 und km 31,0) 286
Abbildung 40: Übersichtskarte zur Alternative Biere (km 40,5 und km 44,5) 288
Abbildung 41: Übersichtskarte zur Alternative Hohe Wuhne I (km 54,0 und km 58,0) 289

Abbildung 42: Übersichtskarte zur Alternative Hohe Wuhne II (km 55,0 und km 58,0) 291
Abbildung 43: Übersichtskarte zur Alternative Saale (km 74,5 und km 77,0) 293
Abbildung 44: Übersichtskarte zur Alternative Alt-Mödewitz (km 79,0 und km 81,5).....295
Abbildung 45: Übersichtskarte zur Könnern II (km 84,7 und km 85,7).....297

Kartenverzeichnis

Kapitel	Blatt-Nr.	Inhalt
5.1.1	01, 02	Detailkarte zum Trassenvorschlag km 17,9 – KAS / Stützpunkt Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt) bis km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt
5.1.2	01, 02, 03	Detailkarte zum Trassenvorschlag km 19,2 – südlich Anschlussstelle Magdeburg-Stadtfeld bis km 43,3 – nordwestlich Biere
5.1.3	01	Detailkarte zum Trassenvorschlag km 43,3 – nordwestlich Biere bis km 50,5 – nördlich Förderstedt
5.1.4	01, 02	Detailkarte zum Trassenvorschlag km 50,5 – nördlich Förderstedt bis km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau
5.1.5	01, 02	Detailkarte zum Trassenvorschlag km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bis km 88,3 – Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis

Anlagenverzeichnis

Anlage	Titel
Anlage 1.1	Übersichtskarte Gesamtvorhaben
Anlage 1.2	Übersichtskarte Planfeststellungsabschnitt A1
Anlage 2.1a	Typical Regelarbeitsstreifen 525 kV (Vorhaben Nr. 5a - Mono)
Anlage 2.1b	Typical Regelarbeitsstreifen (Vorhaben Nr. 5a und Vorhaben Nr. 5)
Anlage 2.2	Typical Schutzstreifen 525 kV
Anlage 2.3	Typical Kreuzung mit Fremdleitung in der offenen Verlegung
Anlage 2.4	Typical offene Gewässerquerung
Anlage 2.5	Typical offene Straßenquerung
Anlage 2.6	Typical Bahnquerung (Bohrpressverfahren und Pilotrohrvortrieb)
Anlage 2.7	Typical Straßenquerung (Bohrpressverfahren und Pilotrohrvortrieb)
Anlage 2.8	Typical HDD Baustelleneinrichtungsfläche Kleinbohrtechnik
Anlage 2.9	Typical HDD Baustelleneinrichtungsfläche Großbohrtechnik
Anlage 2.10	Typical HDD Längsschnitt Straße
Anlage 2.11	Typical HDD Längsschnitt Gewässer
Anlage 2.12	Typical Mikrotunnel Längsschnitt Gewässer

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitplan Planfeststellung, Abschnitt A1 20
Tabelle 2: Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume 27
Tabelle 3: Definition der Planungsleit- und Planungsgrundsätze 54
Tabelle 4: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung 56
Tabelle 5: Zeitplan Planfeststellung Abschnitt A1 76
Tabelle 6: Übersicht der Teilabschnitte zur Beschreibung des Trassenvorschlags und der Alternativenvergleiche sowie nachrichtlich der zusätzlichen Alternativen gemäß § 20 zu Vorhaben Nr. 5 80
Tabelle 7: Darstellung der betroffenen Gebietskörperschaften 81
Tabelle 8: Maschineneinsatz HDD 107
Tabelle 9: Maschineneinsatz Mikrotunnel 110
Tabelle 10: Abgleich der Wirkfaktoren der BNetzA in Verbindung mit den Wirkpfaden des BfN 155
Tabelle 11: Übersicht über die Wirkpfade des Projektes in Verbindung mit den Schutzgütern einschließlich Zuordnung zu den Phasen 159
Tabelle 12: Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume 181
Tabelle 13: Übersicht der OWK und GWK im nach § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor 216
Tabelle 14: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 19,2 bis km 43,3 261
Tabelle 15: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 43,3 und km 50,5 264
Tabelle 16: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 50,5 und km 70,2 270
Tabelle 17: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 70,2 und km 88,5 275
Tabelle 18: Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeiten Alternativenvergleich Könnern l (km 83,8 und km 85,7) 279
Tabelle 19: Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative Könnern l (km 83,8 und km 85,7) 279
Tabelle 20: Beschreibung der zu untersuchenden Alternativen sowie zu untersuchenden alternativen Bauausführungen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 und weiterführende Bezeichnung 283
Tabelle 21: Hinweise mit konkreter Bitte um Überprüfung der Vorschlagstrasse 303
Tabelle 22: Hinweise mit Bezug zur Vorschlagstrasse bzw. dem festgelegten Trassenkorridor 307

Abkürzungsverzeichnis

AC	alternating current (engl.) / Wechselstrom
ADEBAR	Atlas deutscher Brutvogelarten
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AllMBl.	Allgemeines Ministerialblatt
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen –
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BAnz AT	Amtlicher Teil des Bundesanzeigers
BauGB	Baugesetzbuch
BayDSchG	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Bayerisches Denkmalschutzgesetz)
BayKompV	Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung)
BayNatSchG	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz)
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG)
BayWaldG	Bayrisches Waldgesetz
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)
BE	Baustelleneinrichtung
Beschl. v.	Beschluss vom
BF4	Schwertransportbegleitfahrzeug der vierten Generation
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BGHU	Baugrundhauptuntersuchung
BGKK 100	Bodengeologische Konzeptkarte, Maßstab 1:100.000
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BImA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
BK 50	Bodenkarte, Maßstab 1:50.000
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

BKompV	Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bundeskompensationsverordnung)
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
BTLNK	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung
BÜK	Bodenübersichtskarte
BÜK 200	Bodenübersichtskarte, Maßstab 1:200.000
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
CEF	continuous ecological functionality-measures (engl.) / vorgezogene Ausgleichsmaßnahme
ČEPS	ČEPS, a.s. / Tschechischer Übertragungsnetzbetreiber
DA	Außendurchmesser
DB	Deutsche Bahn AG
DBBW	Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf
DC	direct current (engl.) / Gleichstrom
DC5	direct current 5 / Gleichstrom-Vorhaben 5 nach § 3 BBPlG
DC20	direct current 20 / Gleichstrom-Vorhaben 20 nach § 3 BBPlG
DCA	Drilling Contractors Association (engl.) / Verband Güteschutz Horizontalbohrungen e. V.
DDA	Dachverband Deutscher Avifaunisten
DGM10	Digitales Geländemodell, Gitterweite 10 m
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DOP20	Digitale Orthofotos mit einer Bodenauflösung von 20 cm
DruckLV	Verordnung über Arbeiten in Druckluft
DTK10	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1:10.000
DTK25	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1:25.000
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DWA-A	DWA- Arbeitsblatt
DWA-M	DWA-Merkblatt
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlament und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

eiBkA	ernsthaft in Betracht kommende Alternativen
EMF	elektrische und magnetische Felder
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU-VSG	Europäisches Vogelschutzgebiet
EZG	Einzugsgebiet
FB WRRL	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
FCS	favorable conservation status (engl.) / Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
F + E-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-VP-Info	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie)
FGG	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
FIS	Fachinformationssystem
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
FTK	Festgelegter Trassenkorridor
GeoSN	Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
GG	Grundgesetz
GMBl.	Gemeinsames Ministerialblatt
GOK	Geländeoberkante
GRK	Geotextilrobustheitsklasse
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung)
GÜK	Geologische Übersichtskarte
GÜK200	Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1:200.000
GW	Gigawatt
GWK	Grundwasserkörper
HDD	Horizontal Directional Drilling (engl.) / Horizontalspülbohrverfahren
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HLUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
i.V.m.	in Verbindung mit
ISEK	Integriertes Städtisches Entwicklungskonzept
K	Kreisstraße
Kap.	Kapitel

KAS	Kabelabschnittsstation
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
kV	Kilovolt
L	Landesstraße
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDA	Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Thüringen
LEK	Landesentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsplan / Landesentwicklungsprogramm
LfA	Landesamt für Archäologie Sachsen
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LKW	Lastkraftwagen
LIFE	L'Instrument Financier pour l'Environnement (franz.) / Finanzierungsinstrument der EU für die Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
LSA	Lichtsignalanlage
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
LWL	Lichtwellenleiter
MaP	Managementplan
MLM	Mindestlichtmaß
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
OGewV	Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung)
ONB	Obere Naturschutzbehörde
OWK	Oberflächenwasserkörper
P44	Projekt 44 im NEP 2030
PCI	project of common interest (engl.) / Vorhaben von gemeinsamem Interesse
PE	Polyethylen
PEHD	Polyethylen high density
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
PlanSiG	Planungssicherstellungsgesetz

PlfZV	Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungsverordnung)
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA / polnischer Übertragungsnetzbetreiber
PST	Phasenschiebertransformator
PWC	Autobahnparkplatz mit WC
Q2	2. Quartal
ReKIS	Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen
RL	Richtlinie
Rn	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
RPG	Regionale Planungsgemeinschaft
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
Rz.	Randzahl
S	Staatsstraße
SächsDSchG	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Kulturdenkmale im Freistaat Sachsen (Sächsisches Denkmalschutzgesetz)
SächsGVBl.	Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt
SächsHohlrVO	Sächsische Hohlraumverordnung
SächsKrWBodSchG	Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz
SächsNatSchG	Gesetz über Naturschutz- und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen (Sächsisches Naturschutzgesetz)
SächsStrG	Straßengesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Straßengesetz)
SächsWaldG	Waldgesetz für den Freistaat Sachsen
SchBerG	Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum für die militärische Verteidigung (Schutzbereichgesetz)
SDB	Standarddatenbogen
SDR	Standard Dimension Ratio (engl.)
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SOL	SuedOstLink
söpB	sonstige öffentliche und private Belange
SPA	Vogelschutzgebiet (engl. Special Protection Area)
StAnz.	Staatsanzeiger
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StVO	Straßenverkehrsordnung
SUP	Strategischen Umweltprüfung
SWK	Standgewässer-Wasserkörper

TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
ThürNEzVO	Verordnung zur Festsetzung von natürlichen Lebensräumen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach § 26 Abs. 3 a des Thüringer Gesetzes für Natur und Landschaft (Thüringer Natura 2000-Erhaltungsziele-Verordnung)
TEN-E VO	Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des europäischen Parlaments und des Rates zu Leitlinien für transeuropäische Energieinfrastruktur
TenneT	TenneT TSO GmbH
ThürDSchG	Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale (Thüringer Denkmalschutzgesetz)
ThürNatG	Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Thüringer Naturschutzgesetz)
ThürStrG	Thüringer Straßengesetz
ThürWaldG	Gesetz zur Erhaltung, zum Schutz und zur Bewirtschaftung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Thüringer Waldgesetz)
TLBG	Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation
TL Geok E-StB 05	Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
TMLNU	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
TrinkWV	Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung)
TWh	Terrawattstunden
UIG	Umweltinformationsgesetz
UNB	Untere Naturschutzbehörde
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UR	Untersuchungsraum
Urt. v.	Urteil vom
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VHT	Vorhabensträger
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VPE	vernetzte Polyethylenisolierung
VRG	Vorranggebiet
VSG	Vogelschutzgebiet
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
Wpf	Wirkpfad
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
WSG	Wasserschutzgebiet
WSG-VO	Wasserschutzgebietsverordnung
ZenA	Zentrale Artdatenbank
6. AVwV	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
12. BImSchV	Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung)
26. BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
50Hertz	50Hertz Transmission GmbH

Allgemeinverständliche Zusammenfassung

I. Allgemeines zum Vorhaben (Kapitel 1)

Im Zuge der Verwirklichung der gesetzlich verankerten Energiewende kommt es durch den massiven Zubau erneuerbarer Energien in Nord- und Mitteldeutschland zu Engpässen für den Stromtransport nach Bayern. Um ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur Erfüllung einer sicheren Energieversorgung nachzukommen, besteht seitens der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) die Notwendigkeit, überlastete Übertragungsnetze in ihren jeweiligen Regelzonen auszubauen. In diesem Zusammenhang sollen zusätzlich zum Vorhaben Nr. 5 im Bundesbedarfsplan (Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar; Gleichstrom), eine Leitungsverbindung zur Höchstspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) mit einer Nennleistung von 2 GW, die vorrangig als Erdkabel zu realisieren ist, die Netzverknüpfungspunkte (NVP) Klein Rogahn bei Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern und Isar bei Landshut in Bayern verbunden werden (Vorhaben Nr. 5a des Bundesbedarfsplans). Dieses Vorhaben ist eine ebenfalls vorrangig als Erdkabel zu realisierende HGÜ-Leitung mit einer Nennleistung von 2 GW.

Seit dem Netzentwicklungsplan (NEP) 2012 zeigte sich in den Langfristszenarien der Netzentwicklungsplanung, die durch die Übertragungsnetzbetreiber regelmäßig der Bundesnetzagentur (BNetzA) vorzulegen sind, immer wieder der Bedarf für zusätzliche Transportkapazität zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Bayern neben den 2 GW, die durch das Vorhaben Nr. 5 transportiert werden sollen. Durch Art. 1 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) wurde die Leitungsverbindung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn – Landkreis Börde und Landkreis Börde – Isar als Vorhaben Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan aufgenommen. Als länderübergreifende Leitung im Sinne von § 2 Abs. 1 Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) ist das Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) auf das Vorhaben anzuwenden.

Für den Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens Nr. 5a ist dabei gemäß § 2 Abs. 7 BBPlG auf eine Bundesfachplanung zu verzichten. Ebenfalls durch Art. 1 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) wurde zudem der gesetzlich festgestellte Bedarf für die Verlegung von Leerrohren im Sinne des § 2 Abs. 8 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 gestrichen. Die Streichung des Bedarfs für die Verlegung von Leerrohren für das Vorhaben Nr. 5 erfolgte wegen der Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan (vgl. BT-Drucks. 19/23491, S. 24). Vor diesem Hintergrund ist beabsichtigt, das Vorhaben Nr. 5a, soweit möglich, anstelle der zunächst für das Vorhaben Nr. 5a geplanten Verlegung von Leerrohren in einem zweiten Kabelgraben in Parallellage zum Vorhaben Nr. 5 zu verlegen. Nach Erlass der Planfeststellungsbeschlüsse soll, wo realisierbar, der Tiefbau für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemeinsam erfolgen. Die Einziehung der Stromkabel für das Vorhaben Nr. 5a in die parallel mit dem Vorhaben Nr. 5 verlegten Schutzrohre kann einige Jahre zeitlich versetzt zur (für das Jahr 2025) geplanten Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5 erfolgen. Die Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5a ist für das Jahr 2030 vorgesehen.

50Hertz Transmission GmbH (50Hertz) beantragt vorliegend gemäß § 19 NABEG die **Feststellung des Plans** nach § 24 NABEG für Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord mit einer Spannungsebene von 525 kV. Ferner beantragt 50Hertz gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine **einheitliche Entscheidung** über die Feststellung des Plans nach § 24 NABEG für diesen Abschnitt des Vorhabens Nr. 5a und des Plans nach § 24 NABEG für Abschnitt Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord des Vorhabens Nr. 5 (Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar; Gleichstrom), da die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Baumaßnahme des Vorhabens Nr. 5 mitverlegt werden.

50Hertz regt insoweit an, die Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 Abs. 5 NABEG i. V. m. § 43 Abs. 4 EnWG i. V. m. §§ 72 Abs. 1, 10 VwVfG zu verbinden.

Sofern, wie mit dem vorliegenden Antrag beantragt, gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine gemeinsame Entscheidung über die Planfeststellung für das Vorhaben Nr. 5 und das Vorhaben Nr. 5a erlassen wird, ist gemäß § 18 Abs. 3a Satz 1 NABEG und vorbehaltlich § 18a Abs. 3a Satz 3 und Satz 4 NABEG der jeweils betroffene Trassenkorridor des Vorhabens Nr. 5 auch für das Vorhaben Nr. 5a zu beachten. Insoweit ist eine Prüfung in Frage kommender Alternativen für den beabsichtigten Verlauf der Trasse auf diesen Trassenkorridor beschränkt. Eine Prüfung außerhalb dieses Trassenkorridors ist nur aus zwingenden sachlichen oder rechtlichen Gründen durchzuführen, deren Vorliegen nach aktuellem Planungsstand nicht ersichtlich ist. Im vorliegenden Antrag nach § 19 NABEG werden innerhalb des Trassenkorridors für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5 ein Trassenverlauf (Trassenvorschlag) sowie in Frage kommende Alternativen für das Vorhaben Nr. 5a hergeleitet und entwickelt, wobei für den Trassenvorschlag eine weitestmögliche Parallellage zum Vorhaben Nr. 5 beabsichtigt ist, sodass diese in aneinander angrenzenden Kabelgräben verliefen.

Nach derzeitiger Planung ist für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5a kein Freileitungsabschnitt beabsichtigt. Dies gilt insbesondere für die beim Vorhaben Nr. 5 zu prüfenden Freileitungsabschnitte;

- den nördlichen Abschnitt von Wolmirstedt nach Magdeburg (Olvenstedt) und
- für den davon südlichen Freileitungsabschnitt von Welsleben bis Förderstedt.

Im vorliegenden § 19-Antrag nach NABEG zum Abschnitt A1 finden sich somit nur Beschreibungen und Vorschläge zur Festlegung des Untersuchungsrahmens (nach § 20 NABEG) bezogen auf eine Umsetzung mittels Erdkabel wieder.

Mit der Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan erhielt das Vorhaben Nr. 5a zwischen den Netzverknüpfungspunkten Klein Rogahn und Isar einen sogenannten **Stützpunkt** im Landkreis Börde.

Dieser soll zur Trennung des Vorhabens in einen nördlichen und südlichen Vorhabensbestandteil dienen. Der für eine Trennung zu definierende Stützpunkt soll dabei einen eindeutig bestimmbaren räumlichen Bereich darstellen. Dieser bildet den Ausgangspunkt für die weitere Planung des nördlichen Vorhabenbestandteils und zeigt zugleich auf, bis zu welchen Örtlichkeiten die Errichtung des südlichen Vorhabenbestandteils gemeinsam mit dem Vorhaben Nr. 5 erfolgen wird. Zur Ermittlung und Bewertung potentieller Stützpunkte sind unter Anwendung zahlreicher Kriterien verschiedene räumliche Alternativen betrachtet worden und es wurden zwei potenzielle Stützpunkte (und zugleich KAS-Standorte) ermittelt (vgl. Kap. 2.6):

1. Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt) (km 17,9)
2. Alternative Süd (km 19,2)

Im Rahmen der Unterlagenerstellung nach § 21 NABEG gilt es die beide potentielle Punkte gleichermaßen vor allem im Zusammenhang mit der zu planenden KAS im Landkreis Börde noch einmal detailliert zu betrachten und festzulegen. Derzeit erscheint der Bereich „Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)“ vorteilhafter (vgl. Kap. 2.5) und stellt erst einmal den Abschnittsbeginn bzw. den Antragsgegenstand von Vorhaben Nr. 5a im §19-Antrag dar.

Der Trassenvorschlag im Planfeststellungsabschnitt A1 ist folge dessen etwa 69,6 km lang, in diesem sind auch Nebenbauwerke geplant u.a. zwei Kabelabschnittsstationen (KAS). Die Antragsunterlage nach § 19

NABEG beinhaltet zudem einen Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die Planfeststellungsunterlage.

Bei der Erstellung der Antragsunterlage sind als rechtliche Grundlagen (Kapitel 1.6) die §§ 18 – 24 NABEG zu berücksichtigen. Aus § 18 Abs. 3a Satz 1 NABEG ergibt sich dabei, dass im Falle einer gemeinsamen Entscheidung über die jeweiligen Abschnitte A1 der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a der gemäß § 12 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 festgelegte Trassenkorridor grundsätzlich auch für das Vorhaben Nr. 5a zu beachten ist. Neben den Rechtsgrundlagen aus dem NABEG sind weitere umweltrechtliche und fachrechtliche Vorschriften wie das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sowie Vorschriften zum Baurecht, Wasserrecht, Bodenschutzrecht, Forst- und Jagdrecht und Denkmalschutzrecht zu berücksichtigen.

Die zu berücksichtigenden Vorschriften finden sich teilweise auch in den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen wieder. Diese sind die Basis für die Planung des Trassenverlaufes. Bei Planungsleitsätzen handelt es sich grundsätzlich um gesetzlich verankerte Vorgaben, also um striktes Recht, welches einzuhalten ist. Planungsgrundsätze werden entweder aus gesetzlichen Vorgaben abgeleitet oder durch den Vorhabenträger formuliert und unterliegen einem Ermessensspielraum durch die Abwägung einzelner Planungsgrundsätze untereinander.

Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung (Kap. 1.7)

Das Bundesfachplanungsverfahren wird in den §§ 4 - 17 NABEG geregelt, wobei für die Antragstellung bis zur Unterlageneinreichung und den Abschluss der Bundesfachplanung insbesondere die §§ 6 - 12 NABEG maßgeblich sind.

Für den Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens Nr. 5a ist gemäß § 2 Abs. 7 BBPlG auf eine Bundesfachplanung zu verzichten. Soweit in diesem Bestandteil des Vorhabens gemeinsame Entscheidungen für das Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a getroffen werden, ist der in der Bundesfachplanung für das Vorhaben Nr. 5 festgelegte Trassenkorridor grundsätzlich auch für das Vorhaben Nr. 5a zu beachten.

Für den Bestandteil Klein Rogahn – Landkreis Börde des Vorhabens Nr. 5a wurde im Rahmen einer Machbarkeitsstudie nach dem gegenwärtigen Planungs- und Kenntnisstand bestätigt, dass der Verwirklichung des Gesamtvorhabens insgesamt keine von vornherein unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen.

Ausführungen zum PCI-Status und den damit zusammenhängenden Anforderungen aus der TEN-E VO (Kap. 1.8)

Bestimmte Vorhaben, die zu einem funktionierenden Energiebinnenmarkt und zur Versorgungssicherheit in der Europäischen Union beitragen, werden als „Vorhaben von gemeinsamem Interesse“ (PCI = projects of common interest) bezeichnet. Das Vorhaben Nr. 5a Klein Rogahn - Isar ist hierbei – anders als das Vorhaben Nr. 5 – derzeit nicht als PCI eingestuft.

Angaben zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung (Kapitel 1.9)

Gemäß § 25 Abs. 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) wirkt die zuständige Behörde auf eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durch den Vorhabenträger hin. Die Öffentlichkeit ist dabei über die Ziele des Vorhabens, die Mittel zur Verwirklichung, den zeitlichen Rahmen und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu unterrichten. Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung soll möglichst bereits vor Stellung eines Antrags stattfinden.

Der südliche Vorhabensbestandteil des Vorhabens Nr. 5a (hier: Abschnitt A1) wird in räumlicher Nähe des Vorhabens Nr. 5 geplant. Die Öffentlichkeitsbeteiligung für Vorhaben Nr. 5a knüpft daher ebenso eng an die Beteiligung für das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink an. 50Hertz hatte bereits in der Trassierung für Vorhaben Nr. 5 aufgrund der H-Kennzeichnung des Vorhabens im BBPlG zusätzliche Leerrohre geplant. Entsprechend wurden die Sachverhalte der Trassierung für V5a bereits mit den Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung für Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLinks weitestgehend abgedeckt. Die im Rahmen der bisherigen Korridor- und Trassenfindung erhaltenen Hinweise, Stellungnahmen und Einwendungen sind auf einer Grundlage erfolgt, die sie für die Planung des Vorhabens Nr. 5a (südlicher Vorhabensbestandteil) auf dem Gebiet von 50Hertz ebenfalls nutzbar machen.

Zur Einreichung des Antrags auf Planfeststellung nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 hatte 50Hertz eine frühe Beteiligung durchgeführt. Diese umfasste insgesamt zehn Veranstaltungen. Die dadurch gewonnenen Hinweise werden für die Feintrassierung und damit für die Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG für die Abschnitte A1 beider Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gleichermaßen genutzt.

Um das Vorhaben Nr. 5a vorzustellen, den inhaltlichen Stand der Antragsunterlagen zu erklären und für den weiteren Planungs- und Verfahrensverlauf die Orientierung zu erleichtern, hat 50Hertz zur Einreichung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung auch für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5a Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Hierfür haben am 12. April 2021 sowie am 12. Juli und 13. Juli 2021 insgesamt drei Veranstaltungen stattgefunden.

Nach Einreichung des Antrags gemäß § 19 NABEG, erfolgt, wie auch im NABEG festgelegt, eine formelle Öffentlichkeitsbeteiligung durch die Bundesnetzagentur. Der nächste Schritt nach Einreichung des Antrags ist dann die Antragskonferenz nach § 20 NABEG.

Der Zeitplan (Kapitel 1.10) für die Planfeststellung des Abschnitts A1 bis hin zur Realisierung des Vorhabens sieht folgende Phasen vor:

Tabelle 1: Zeitplan Planfeststellung, Abschnitt A1

Quartal/Jahr	Beschreibung
Q2/2021	Beginn der Erarbeitung der Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG
Q3/2021	Einreichung der Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG
Q3/2021	Antragskonferenz nach § 20 NABEG / Beteiligung nach PlanSiG
Q4/2021	Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG wird durch die BNetzA festgelegt
Q3/2022	Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG
Q2/2023	Erörterungstermin nach § 22 NABEG
Q3/2023	Planfeststellungsbeschluss (§ 24 NABEG)
2023-2025	geplante Baudurchführung (Bauphase I)

Quartal/Jahr	Beschreibung
2028-2030	geplante Baudurchführung (Bauphase II)
2030	geplante Inbetriebnahme

II. Beschreibung des Vorhabens (Kapitel 2)

Trassenverlauf und in Frage kommende Alternativen innerhalb des Trassenkorridors und Darstellung der betroffenen Gebietskörperschaften (Kapitel 2.1)

Innerhalb des durch die BNetzA gemäß § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5 werden für die Antragsunterlagen nach § 19 NABEG ein Trassenvorschlag sowie in Frage kommende Alternativen hergeleitet und entwickelt. Aufgrund der prognostischen Zusammenführung des Planfeststellungsverfahrens mit Vorhaben Nr. 5 durch den Antrag auf eine einheitliche Entscheidung zur Planfeststellung der beiden Vorhaben erfolgt hier bereits die Berücksichtigung der in Frage kommenden Alternativen, welche sich ausschließlich innerhalb des festgelegten Trassenkorridors für das Vorhaben Nr. 5 befinden. Unter diesem Aspekt werden auch die Alternativen, welche mit dem Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG aus Vorhaben Nr. 5 erlassen wurden, im weiteren Planungsverlauf ebenfalls mitbetrachtet.

Den Rahmen für diese Grobtrassierung bilden die in Kapitel 1.6.1 aufgeführten Planungsleit- und Planungsgrundsätze sowie kabeltechnische Trassierungsgrundsätze. Als Datengrundlagen dienen dabei die teilweise ergänzten Daten der Bundesfachplanung zu Vorhaben Nr. 5. Eine ausführliche Beschreibung des Trassenvorschlags sowie der in Frage kommenden Alternativen erfolgt in Kapitel 5.

Neben der Nennung administrativer Informationen erfolgt für die beschriebenen Abschnitte des Trassenvorschlags eine Kurzbeschreibung / Charakteristik des Trassenkorridors sowie die Herleitung und Begründung des gewählten Trassenverlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit. Aus umweltfachlicher und technischer Sicht erfolgt die Beschreibung, aus welchen Gründen sich der Verlauf des Trassenvorschlages ergibt. Abschließend werden in einer Zusammenfassung noch einmal prägnante trassenverlaufsbestimmende Bereiche bzw. Querungen sowie Kabelabschnittsstationen benannt. Jeder Steckbrief enthält auch eine kartografische Darstellung des zu beschreibenden Bereichs.

Im Zuge der Grobtrassierung wurde für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5a ein ca. 69,6 km langer Trassenvorschlag mit einer in Frage kommenden Alternative entwickelt. Zusätzlich werden sieben Alternativen berücksichtigt, die sich aus dem Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG ergeben. Sowohl der Trassenvorschlag als auch die Alternativen zum Vorhaben Nr. 5 stellen für das Vorhaben Nr. 5a entsprechend die Planungsgrundlagen dar. Trassenvorschlag und Alternativen berühren innerhalb des Landes Sachsen-Anhalt im Salzlandkreis, im Landkreis Börde sowie in der Kreisfreien Stadt Magdeburg folgende Gemeinden: Könnern, Alsleben (Saale), Plötzkau, Ilberstedt, Bernburg (Saale), Nienburg (Saale), Staßfurt, Bördeland, Sülzetal, Wanzleben-Börde, Hohe Börde, Niedere Börde, Barleben, Wolmirstedt und Magdeburg.

Vorhabenskonkrete technische Angaben (Kapitel 2.2)

Im Rahmen der Bundesfachplanung zu Vorhaben Nr. 5 wurde dargestellt, dass als Spannungsebene für die Kabelanlagen 525 kV Gleichstrom zur Übertragung einer Leistung von 2 GW angestrebt wird. Dies gilt auch für das Vorhaben Nr. 5a. Im Antrag nach § 19 NABEG zu Vorhaben Nr. 5 wurden zudem Leerrohre mit beantragt, die in einem parallelen Graben zu Vorhaben Nr. 5 verlegt werden sollen. Nach

der Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes vom 04. März 2021 entfällt diese Regelung für Leerrohre. Stattdessen wurde das Vorhaben Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan mit aufgenommen.

Vor diesem Hintergrund ist beabsichtigt, das Vorhaben Nr. 5a, soweit möglich, anstelle der zunächst geplanten Leerrohre in einem zweiten Kabelgraben in Parallellage zum Vorhaben Nr. 5 zu verlegen. Nach endgültiger Fertigstellung soll die Energietrasse, bestehend aus den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a, mit je zwei Kabeln (HGÜ-Kabel) pro System und einer Spannung von 525 kV sowie einer Übertragungsleistung von insgesamt 4 GW realisiert und betrieben werden. Es ist dabei beabsichtigt, den Bau des Vorhabens Nr. 5a in zwei Bauphasen zu untergliedern:

> **Bauphase I** beinhaltet dabei den Tiefbau des Grabens und den Einzug einer Schutzrohranlage (in der gleichen Bauphase erfolgt der Einzug eines Schutzrohrsystems und der Kabelzug für das Vorhaben Nr. 5).
>
> In einer **zweiten Bauphase** (zeitlicher Abstand nach aktuellem Planungsstand ca. 3-5 Jahre) werden dann die Kabel für das Vorhaben Nr. 5a in die Schutzrohranlage eingezogen. Hierfür wird es notwendig sein, an den Muffenpositionen entsprechende Gruben für die Verbindungen der jeweiligen Kabelenden auszuheben.

Hinsichtlich der Kabeltechnologie werden kunststoffisolierte Kabel bevorzugt. Nach § 3 Abs. 5 BBPlG erfüllen kunststoffisolierte Erdkabel mit einer Nennspannung von mehr als 320 kV bis zu 525 kV die Anforderungen an die technische Sicherheit im Sinne von § 49 EnWG.

Aussagen zu technischen Folgen, die aus dem Kabelaufbau resultieren sowie die exemplarische Darstellung des prinzipiellen Aufbaus der eingesetzten kunststoffisolierten Kabel und eine Beschreibung wesentlicher Bestandteile des Kabelaufbaus erfolgen in den Kapiteln 2.2.3 und 2.2.4.

Nebenbauwerke (Kapitel 2.2.4)

Zum Antragsgegenstand zählen u.a. folgende Nebenbauwerke:

- Durch Muffen (Kabelverbindungen, Kapitel 2.2.4.1) werden die einzelnen Erdkabelabschnitte miteinander verbunden. Nach deren Montage werden diese mit dem Erdkabel im Kabelgraben abgelegt und mit Bettungs- und Aushubmaterial überdeckt.
- Lichtwellenleiter (LWL, Kapitel 2.2.4.2) sind für betriebliche Zwecke, nämlich für Steuer- und Schutzsignale, sowie für abschnittsweise Temperatur-Überwachung und Fehlerortung vorgesehen. Je nach Ausführung der Kabel können die Lichtwellenleiter im Kabel integriert oder in eigenen Kabelschutzrohren verlegt werden.
- Darüber hinaus werden in den Abschnitten A2 und B jeweils eine Kabelmonitoring-Messstation benötigt, jedoch nach derzeitiger Planung keine im Abschnitt A1. Die Station dient zur Überwachung des Hochspannungskabels und erfüllt somit einen reinen Messzweck. Für eine sichere und betriebliche Überwachung des Kabels ist eine Messung in einem Abstand von weniger als 100 km erforderlich.
- Zur Beschleunigung der Fehlersuche bzw. Durchführung diverser Wartungsmessungen ist es notwendig, die Schirmerdung für die Dauer der Messungen aufzutrennen. Dafür werden die Kabelschirme in einen jeweils hierzu vorgesehenen Oberflurschrank geführt und dort geerdet. Diese Erdungsstellen (Kapitel 2.2.4.3) werden alle ca. 3 km bis 10 km entlang der Kabeltrasse oberirdisch angeordnet.
- Ebenfalls dauerhaft ist die Markierung der Kabeltrasse mit Markierungspfähle. Diese bedürfen jedoch nur einen punktuellen Flächenbedarf. Die Pfähle weisen auf das Vorhandensein der Kabelanlage hin und werden an prägnanten Stellen wie z.B. Kreuzungen, Richtungsänderungen angeordnet.

- Eine Kabelabschnittstation (KAS) dient als Trennstelle für das Kabel, um Fehler im Kabel bzw. an den Kabelmuffen genau lokalisieren zu können. Eine Beschreibung der Standortsuche für diese erfolgt im Kapitel 2.5 Angaben zu schematischem Aufbau und eine kurze technische Beschreibung erfolgen in Kapitel 2.2.4.4. Im Abschnitt A1 werden derzeit 2 solcher Stationen geplant.

Angaben zum Bau und Betrieb der Leitungen (Kapitel 2.3)

Bei der Baumaßnahme „SuedOstLink“ handelt es sich aus bautechnischer Sicht im Wesentlichen um ein erdverlegtes Linienbauwerk. Nach derzeitiger Planung wird davon ausgegangen, dass das Vorhaben Nr. 5a in zwei voneinander getrennten Bauphasen umgesetzt wird. Bauphase I erfolgt gemeinsam mit Vorhaben Nr. 5. Hier wird die Schutzrohranlage für das Vorhaben Nr. 5a eingezogen. In der Bauphase II erfolgt der Kabelzug, die Herstellung der Muffen sowie die Errichtung bzw. Finalisierung der Nebenbauwerke. Im Anschluss erfolgt die Inbetriebnahme.

Übergeordnete, mögliche Bauverfahren zur Herstellung der Anlage sind:

– Offene Bauweise: Verlegung im offenen Graben (Kapitel 2.3.7.1)
– Halboffene Bauweise: Pflug- und Fräsverfahren (Kapitel 2.3.7.2)
– Geschlossene Bauweise: HDD-Verfahren, Rohrvortrieb und verwandte Verfahren (Kapitel 2.3.7.3)

In unbebauten, ländlichen Gebieten erfolgt die Verlegung vorzugsweise im geböschten, offenen Graben. Dies stellt den Standardfall (Kapitel 2.3.2 Regelarbeitsstreifen) dar. Aus wirtschaftlichen Gründen oder wegen Einengungen können die Kabelgräben teilweise auch verbaut, also mit senkrechten Wänden, hergestellt werden. Kreuzungen mit Infrastrukturanlagen, deren Wiederherstellung wirtschaftlich und technisch vorteilhafter als die Durchführung einer geschlossenen Querung ist, sowie ggf. Kreuzungen mit untergeordneten Fließgewässern, wie z. B. Entwässerungsgräben u. ä. werden nach Möglichkeit im offenen Verfahren gequert. Abweichungen vom Regelfall (Kapitel 2.3.5) bei offener Bauweise sind je nach Einzelfall bei Querungen von Fremdleitungen, aufgrund der Baugrundverhältnisse, im Bereich von Einengungen oder der offenen Querung von Straßen oder in Fällen, in welchen der Grabenaushub minimiert werden muss, erforderlich.

Für die offene Bauweise beträgt die Überdeckung zwischen Oberkante Kabel bzw. Schutzrohr und Geländeoberkante in der Regel bei Verlegung in ebenen Flächen 1,3 – 1,5m (Kapitel 2.3.4).

Kabelgräben sind unabhängig von der Bodenart und den Grundwasserverhältnissen praktisch in jedem Baugrund herstellbar. Die Baugeräte sind auf den Baugrund abzustimmen, ggf. ist eine Wasserhaltung (Kapitel 2.3.8) vorzusehen.

Bei entsprechender Eignung des Geländes und des Baugrunds kann die Verlegung auch im sogenannten halboffenen Verfahren mittels Kabelpfluges oder Fräse erfolgen (Kapitel 2.3.7.2).

Bestimmte Infrastrukturanlagen (z. B. Bahngleise, Gewässer höherer Ordnung, Fernstraßen; Kapitel 2.3.10) und geschützte Biotope sind im geschlossenen Verfahren (Kapitel 2.3.7.3) zu queren, so dass es zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung der vorhandenen Bauwerke, Gewässer oder Ökosysteme kommt. Dabei sind gesonderte Anforderungen der Betreiber, wie z. B. der Deutschen Bahn, zu berücksichtigen. Das Vorzugsverfahren zur geschlossenen Querung ist das HDD-Verfahren. Sollte das HDD-Verfahren aufgrund der jeweiligen Randbedingungen, insbesondere der Baugrundverhältnisse, mit einem hohen Ausführungsrisiko behaftet sein, sind andere Vortriebsverfahren vorzusehen.

In Kapitel 2.3.15 sind eine Anzahl von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung projektimmanenter Auswirkungen, welche sich bei vergleichbaren Bauvorhaben bewährt haben, aufgeführt. Zu diesen zählen bspw. der Einsatz von schallarmen Baumaschinen zur Einhaltung der AVV Baulärm oder die Vermeidung von Staubbildung bspw. durch Bewässerung. Diese zielen auf die Minimierung baubedingter Emissionen (Kapitel 2.3.14) ab.

Wesentliche, bereits im Rahmen der frühen Planungsphase zu berücksichtigende Aspekte des Vorhabens sind logistische Erfordernisse, die insbesondere die Wegeplanung (Kapitel 2.3.10) im Bereich des klassifizierten Straßennetzes sowie die erforderliche Errichtung temporärer Zuwegungen und Baustraßen (Kapitel 2.3.6) beinhalten. Ein weiterer entscheidender Sachverhalt im Rahmen der Planungsphase sind die Anforderungen an das Bettungsmaterial, mechanischer und thermischer Art sowie hinsichtlich der Vermeidung einer Drainagewirkung dieses Materials (Kapitel 2.3.9).

Der dinglichen und rechtlichen Absicherung der Kabelsysteme dient der Schutzstreifen (Kapitel 2.3.3). Dieser maximal 21 m breite Streifen gemeinsam für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a wird durch Eintragung im Grundbuch gesichert. Sollte das Vorhaben Nr. 5a alleinig umgesetzt werden, wäre ein „Mono"-Schutzstreifen von etwa 10 m notwendig. Im Zuge der Instandhaltung (Kapitel 2.3.16) sind neben regelmäßigen Kontrollmessungen an den Linkboxen die Schutzstreifenbereiche im Zuge von Kontrollfahrten hinsichtlich tiefwurzelnder Gehölze oder nicht zulässiger Zubauten zu prüfen.

Erläuterung zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen (§ 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG) (Kapitel 2.4)

Ziel ist die Realisierung einer wirtschaftlichen und umweltverträglichen Verbindung zwischen Start- und Endpunkt. Um dies sicher zu stellen, ist es punktuell und anlassbezogen erforderlich, Alternativen zu betrachten. Dabei sind technische und räumliche Alternativen möglich. Räumliche Alternativen werden entwickelt, wenn dies einerseits zur Abwägung konkurrierender Belange erforderlich ist oder andererseits die Betroffenheit zulassungskritischer Sachverhalte auf der vorliegenden Datenbasis noch nicht hinreichend beurteilt werden kann.

Besteht eine Anstoßfunktion für die Entwicklung einer Alternative, wird anhand von Alternativensteckbriefen (Kapitel 5.2) geprüft, ob diese auf den zur Verfügung stehenden Datengrundlagen der Bundesfachplanung für Vorhaben Nr. 5 (§ 8 NABEG) aus technischer und umweltfachlicher Sicht als eine in Frage kommende Alternative in den Antragsunterlagen nach § 19 NABEG eingestuft werden kann. Zusammen mit dem Trassenvorschlag bilden die in Frage kommenden Alternativen die Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG. Sofern sie Bestandteil des Untersuchungsrahmens sind, werden die in Frage kommenden Alternativen und der Trassenvorschlag in den Unterlagen zur Planfeststellung nach § 21 NABEG weitergehend trassiert (Feintrassierung) und untersucht.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 ergibt sich ein Alternativenvergleich. Für alle betrachteten Trassenalternativen ist eine abschließende Bewertung mit dem Kenntnisstand auf Ebene des Antrags nach § 19 NABEG nicht möglich. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, diese als in Frage kommende Alternativen im anschließenden Planfeststellungsverfahren genauer zu prüfen.

Die Alternativen, deren Untersuchung im Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG aus Vorhaben Nr. 5 festgelegt wurde, werden ebenfalls bereits aufgezeigt und für Vorhaben Nr. 5a im weiteren Planungsverlauf mitbetrachtet. Die daraus resultierenden sieben weiteren in Frage kommenden Alternativen sind in Kapitel 5.3 dargestellt.

KAS-Standortsuche (Kapitel 2.5)

Eine Kabelabschnittsstation (KAS) dient als Trennstelle für das Kabel. Sie ermöglicht eine definierte Schnittstelle, an der eine notwendige Kabelüberwachung installiert wird. Die KAS dient ferner der Fehlerfindung im Kabel bzw. an den Kabelmuffen, um so eine genaue Lokalisierung der Fehler zu gewährleisten. Der Abstand zwischen zwei KAS ist mit maximal 100 km vorzusehen. Ferner ist die Reichweite eines Kabel-Monitoring-Systems auf derzeit ca. 50 km begrenzt. Um die genannten Distanz-Vorgaben einzuhalten, erfolgt die Suche nach den notwendigen KAS-Standorten innerhalb des Abschnitts A1 an der nördlichen und der südlichen Abschnittsgrenze.

Die Stationen werden für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemeinsam an einem Standort geplant.

Basierend auf Kriterien, die Bereiche für einen KAS-Standort von vornherein ausschließen, sowie Kriterien, welche Räume beschreiben, innerhalb derer Standorte für die KAS bevorzugt werden, erfolgt die Suche ausgehend von den Abschnittskoppelpunkten der Bundesfachplanung (Unterlage nach § 8 NABEG für Vorhaben Nr. 5).

Als Ergebnis werden die potenziellen KAS-Standorte im Abschnitt A1 bei km 17,9 und km 87,5 der Vorschlagstrasse vorgeschlagen.

Stützpunktsuche (Kapitel 2.6)

Zur Lokalisation potentieller Stützpunkte wurde der festgelegte Trassenkorridor von Vorhaben Nr. 5 unter Anwendung der Auswahlkriterien betrachtet. Der Stützpunkt ist so festzulegen, dass dieser zum einen eine Durchgängigkeit von Klein Rogahn bis Isar gewährleistet und zum anderen einen eindeutig bestimmbaren räumlichen Bereich darstellt. Zudem sollte der Punkt möglichst trassennah definiert werden, damit keine Verschwenkung von dem Vorschlags-Trassenverlauf erfolgen muss.

Vorzugswürdig erscheinen Standorte, welche aufgrund ihrer Wirkung einen eindeutig bestimmbaren Bereich entlang der Trasse darstellen. (z.B. durch Nutzung geplanter Nebenbauwerke wie KÜS oder KAS). Dies ermöglicht eine genaue Lokalisation – ähnlich wie die eines NVP. Die räumliche Trennung in zwei Vorhabensbestandteile

- von Klein Rogahn nach Landkreis Börde (Stützpunkt) und
- von Landkreis Börde (Stützpunkt) nach Isar

impliziert folge dessen auch die Aufteilung in zwei unterschiedliche Planungs- und Genehmigungsbestandteilen. Denn für den südlichen Teil ist auf die Bundesfachplanung zu verzichten und es kann umgehend mit den Vorbereitungen für das Planfeststellungsverfahren begonnen werden. Wohingegen für den nördlichen Teil mit der Bundesfachplanung zu starten ist.

Aufbauend auf den Planungsergebnissen in Kapitel 2.5 werden die beiden ermittelten potentiellen KAS-Standorte bei **Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)** (km 17,9) und die **„Alternative Süd“** (km 19,2) als mögliche Stützpunkte für das Vorhaben Nr. 5a gewertet.

Diese gilt es im Rahmen der Unterlagenerstellung nach § 21 NABEG vor allem im Zusammenhang mit der zu planenden KAS für Vorhaben Nr. 5a noch einmal detailliert zu betrachten und darauf aufbauend ein Stützpunkt festzulegen.

III. Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens (Kapitel 3)

Übersicht der Wirkfaktoren und Beschreibung der einzelnen Wirkpfade (Kapitel 3.1 und 3.2)

Von Erdkabelvorhaben können grundsätzlich Auswirkungen in den Kategorien Bau, Anlage und Betrieb ausgehen. Baubedingte Auswirkungen werden während der Bauphase ausgelöst. Anlagebedingte Wirkungen umfassen alle Auswirkungen, die vom Erdkabel und den Nebenbauwerke (z.B. KAS) hervorgerufen werden. Betriebsbedingte Wirkungen treten während des Betriebs der Leitung auf.

Die Errichtung des Vorhabens Nr. 5a erfolgt in zwei Phasen, die anhand unterschiedlicher Vorhabensbestandteile sowie eines zeitlichen Versatzes abgegrenzt werden und sich auf die Bauphasen beziehen. Phase I umfasst somit alle Maßnahmen und Wirkungen, die sich durch die Baumaßnahmen und Verlegung der Schutzrohre ergeben, die zeitgleich mit Vorhaben Nr. 5 passieren. Neben den baubedingten Wirkungen treten dadurch auch anlagebedingte Wirkungen in Phase I auf. Phase II erfolgt zeitlich versetzt (aktuell geplant zwischen 3 bis 5 Jahre nach der Phase I) und beinhaltet den Einzug der Kabel in die Schutzrohre sowie die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5a. Die bau- und anlagebedingten Wirkungen in Phase II sind in ihrer Art prinzipiell identisch zu Phase I, unterscheiden sich aber in Umfang und Dimension. In Phase II treten zudem betriebsbedingte Wirkpfade und Wirkfaktoren auf.

Aufgrund ihres zeitlichen und räumlichen Zusammenhanges durch die Realisierung entstehen zwischen den beiden Vorhaben, wohlmöglich in beiden Phasen, kumulative Wirkungen.

Die Zusammenstellung und Ermittlung vorhabensbedingter Auswirkungen durch das Vorhaben Nr. 5a basieren auf den methodischen Ansätzen der Wirkfaktoren-Liste des BfN für den Projekttyp Höchstspannungs-Erdkabel (www.ffh-vp-info.de) sowie der Wirkfaktoren-Liste für Höchstspannungsleitungen der Bundesnetzagentur (BNetzA 2019c). Diese wurden abgeglichen und zusammengeführt. Die dabei für Erdkabelvorhaben definierten Wirkfaktoren und durch diese ausgelösten Wirkpfade können sich in jeweils spezifischen Wirkräumen auf die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter auswirken. Unter Berücksichtigung der vorhabenskonkreten technischen Angaben sowie der Angaben zum Bau und Betrieb der Leitungen (Kapitel 2.2 und 2.3) wurden die Wirkpfade herausgearbeitet, welche durch das Vorhaben SOL ausgelöst werden können.

Resultierend ergeben sich folgende Wirkpfade, die für die umweltfachlichen Belange zu berücksichtigen sind. Einige Wirkpfade sind dabei nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend.

- Überbauung/Versiegelung (Wirkpfad 1-1)
- Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (Wirkpfad 2-1)
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (Wirkpfad 3-1)
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkpfad 3-3)
- Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkpfad 3-5)
- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität (Wirkpfad 4-1)
- Akustische Reize (Schall) (Wirkpfad 5-1)
- Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht) (Wirkpfad 5-2)
- Licht (Wirkpfad 5-3)
- Erschütterungen / Vibrationen (Wirkpfad 5-4)
- Organische Verbindungen (Wirkpfad 6-2)

- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente) (Wirkpfad 6-6)
- Elektrische und magnetische Felder (Wirkpfad 7-1)
- Management gebietsheimischer Arten (Wirkpfad 8-1)

Ermittlung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume (Kapitel 3.3)

In Abhängigkeit von Empfindlichkeit und Ausprägung der betroffenen Funktion eines Schutzgutes kann ein Wirkpfad schutzgutspezifisch unterschiedliche Reichweiten aufweisen. Für die Abgrenzung des jeweiligen Untersuchungsraumes ist dabei immer der Wirkpfad mit der für das Schutzgut maximalen Wirkreichweite ausschlaggebend.

In der folgenden Tabelle 2 enthaltene schutzgutspezifisch maximale Untersuchungsräume werden vorgeschlagen. Für das Schutzgut Tiere sind die artspezifischen Empfindlichkeiten und Aktionsräume entscheidend für die Festlegung der arten(gruppen)spezifischen Untersuchungsräume. Bei der Festlegung der Untersuchungsräume für das Schutzgut Kulturelles Erbe sind Umgebungsschutzbereiche zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume

Schutzgut	maximaler Puffer beidseitig des Trassenvorschlags und der Alternativen
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Landschaft Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	grundsätzlich 500 m, (bei besonders exponierten Hügeln und Hangkanten bis zu 1.000 m für Schutzgut Landschaft)
Boden Wasser	100 m
Fläche Klima und Luft	50 m

Betrachtung von Störungen des bestimmungsmäßen Betriebs (Kapitel 3.4)

Das hier betrachtete Vorhaben fällt nicht unter die Vorhaben der Störfall-Verordnung nach § 19 (12. BImSchV). Aus diesem Grund sind keine Aussagen und Maßnahmen zu beispielsweise Brandschutz und Explosionsschutz notwendig. Eine Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen, welche gemäß UVPG im UVP-Bericht zu prüfen ist, ist für das Vorhaben nicht gegeben.

IV. Vorschlag für den Inhalt der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Unterlagen nach §21 NABEG (Kapitel 4)

Bei einer Zusammenführung der Verfahren beider Vorhaben werden entsprechend der Rechtsprechung die Vorhabenswirkungen wo möglich sowohl getrennt voneinander als auch summierend in den Antragsunterlagen dargestellt und bewertet.

Vorgesehener Untersuchungsrahmen im UVP-Bericht (Kapitel 4.1)

In der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wird in Form eines UVP-Berichtes die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den umweltfachlichen Belangen geprüft. Den rechtlichen Rahmen bildet das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Folgende Schutzgüter werden berücksichtigt:

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

Der UVP-Bericht enthält gemäß § 16 UVPG:

- eine Beschreibung des Vorhabens und der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, des Standorts sowie der geplanten Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden,
- eine Erläuterung der geprüften vernünftigen Alternativen,
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Ebenfalls geprüft wird das Zusammenwirken der vorhabensbedingten Auswirkungen mit Wirkungen anderer Vorhaben.

Methodisches Vorgehen

Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens werden für jedes Schutzgut der Untersuchungsraum ermittelt, die Methode der Bestandserfassung und -darstellung erläutert, die verwendeten Datengrundlagen aufgeführt sowie die Methode der Auswirkungsprognose und deren Bewertung dargelegt.

Die Auswirkungsprognose dient der Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten erheblichen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter und erfolgt in zwei Schritten.

Im ersten Schritt wird die Empfindlichkeit der relevanten Schutzgutfunktionen mit den Wirkintensitäten der unterschiedlichen Wirkpfade des Vorhabens in Verbindung gesetzt, um die zu erwartende Konfliktintensität abzuleiten. Hierfür werden die Dauer, Intensität und räumliche Ausdehnung unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung herangezogen. Im Schritt Zwei erfolgt die einzelfallbezogene fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit der betroffenen Funktionen.

Den Rahmen der Bewertungsmaßstäbe bilden die Planungsleit- und Planungsgrundsätze. Daraus abgeleitete Grenz-, Richt- oder Orientierungswerte dienen als Maßstab für die Beurteilung potenzieller erheblicher Umweltauswirkungen.

Als Grundlage für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG werden für die Bestandserfassung der Schutzgüter die bereits in der für Vorhaben Nr. 5 durchgeführten Bundesfachplanung verwendeten Funktionen herangezogen, sofern sie innerhalb des Untersuchungsraumes für Abschnitt A1 liegen. Die bereits in den § 8 Unterlagen für Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden durch erneute Abfragen aktualisiert und konkretisiert.

Aussagen zur grenzübergreifenden UVP (Kapitel 4.1.1.5), zum Umgang mit raumordnerischen Belangen (Kapitel 4.1.1.6) sowie mit den Ergebnissen der Natura 2000-Prüfungen (Kapitel 4.1.11)

Für das Vorhaben SuedOstLink besteht keine Notwendigkeit einer Prüfung möglicher grenzüberschreitender Auswirkungen. Der geringste Abstand des für Vorhaben Nr. 5 festgesetzten Trassenkorridors für den Abschnitt A1 zur Grenze der Tschechischen Republik beträgt ca. 150 km. Die

prognostizierten Wirkweiten liegen bei max. 1.000 m. Daher können potenzielle Beeinträchtigungen gänzlich ausgeschlossen werden.

Die raumordnerischen Belange, für die in der RVS zu Vorhaben Nr. 5 (§ 8 NABEG) keine Konformität festgestellt wurde und/oder für die die Konformität nur unter bestimmten Maßgaben (unter Berücksichtigung der Maßgaben und Hinweise aus der Entscheidung gemäß § 12 NABEG zu Vorhaben Nr. 5) hergestellt werden kann, werden entweder den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen oder den UVP-Schutzgütern zugeordnet.

Die Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen werden im Rahmen des UVP-Berichtes zusammenfassend dargestellt und beurteilt.

Wechselwirkungen (Kapitel 4.1.10)

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sind auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu untersuchen. Die Wechselwirkungen zwischen der lebendigen Umwelt (Menschen, Tiere, Pflanzen) und den übrigen Umweltfaktoren (Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) werden geprüft und dargestellt, um eine fachübergreifende Gesamtschau möglicher Konfliktbeziehungen zwischen Projekt und Umwelt abzubilden. Diese bezieht die Vernetzungswirkungen zwischen den betroffenen Umweltfaktoren ein.

Weitere für den Plan zu erstellenden Unterlagen und Gutachten (Kapitel 4.2)

Für die zu beantragende Trasse sind weitere Unterlagen und Gutachten zu erstellen. Als Grundlage für die Ausweisung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG werden für folgende Unterlagen Gliederungen entworfen, der rechtliche und fachliche Rahmen skizziert, (zu aktualisierende) ebenengerechte Datengrundlagen benannt und die Methodik zur Bearbeitung der fachspezifischen Fragestellungen erläutert:

- Die Natura 2000-Prüfungen dienen der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und der Prüfung der Vereinbarkeit des Projektes mit Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete, Europäische Vogelschutzgebiete) gemäß § 34 BNatSchG.
- Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag prüft, inwieweit der Umsetzung des Vorhabens artenschutzrechtliche Belange gemäß § 44 BNatSchG entgegenstehen.
- Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie bewertet die Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualität aquatischer Ökosysteme und prüft die mögliche Betroffenheit gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und Wasserhaushaltsgesetz (WHG).
- Im Gutachten zum Immissionsschutz werden bau- und betriebsbedingte Emissionen (Lärm, Wärme sowie elektrische und magnetische Felder) sowie die Einhaltung von Grenz- und Richtwerten bewertet.
- Der Landschaftspflegerische Begleitplan (einschließlich Kompensationskonzept) dient der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).
- Ziel des Hydrogeologischen Fachgutachtens ist die ebenengerechte Fortschreibung des Hydrogeologischen Fachgutachtens aus der Bundesfachplanung. Dabei wird eine Bewertung der jeweiligen Trinkwasserfassung vorgenommen und das Vorliegen von ausnahme- bzw. befreiungsbedürftigen Verbotstatbeständen gemäß Wasserhaushaltsgesetz geprüft. Es erfolgt eine Abschätzung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf Quellen bzw. deren Einzugsgebiete, eine Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Eigenwasserversorgungen sowie die Ausarbeitung möglicher Maßnahmen zur Reduzierung potenzieller Risiken.

- Im Bodenschutzkonzept werden Empfehlungen zur Berücksichtigung und Umsetzung der (gesetzlich verankerten) bodenschutzrechtlichen Belange (entsprechend DIN 19639) sowie die Festlegung von Maßnahmen als Grundlage für die Bodenkundliche Baubegleitung erarbeitet.
- Im Kartierkonzept erfolgt die Erstellung eines Konzepts für die Kartierungen (Tiere, Pflanzen, Biotope) zur Ermittlung einer hinreichenden Datengrundlage für die gesetzeskonforme Erstellung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).
- In der Unterlage „Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen" wird untersucht, inwiefern eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den jeweiligen sonstigen privaten und öffentlichen Belangen gegeben ist. Dies hängt von der Lage der Trasse zum jeweiligen Belang sowie der konkreten Art des Belangs ab. Somit kann eine Beurteilung ausschließlich im Rahmen von Einzelfallbetrachtungen erfolgen, die unter Berücksichtigung aller relevanten und konkreten örtlichen Gegebenheiten zu treffen sind.
- Als sonstige Unterlagen und Anträge werden ergänzend für die Unterlagen nach § 21 NABEG weitere Konzepte und Anträge erstellt. Je nach den konkreten Betroffenheiten werden zudem Anträge auf Ausnahme und Befreiung erarbeitet.

Alternativenvergleich (Kapitel 4.3)

Ziel des Alternativenvergleiches ist, die zu beantragende Vorzugstrasse zu ermitteln. Die Auswahl der Vorzugstrasse erfolgt in mehreren Arbeitsschritten:

– Ausgangspunkt für die Auswahl der Vorzugstrasse sind die Trassenalternativen, die sich aus der Festlegung des Untersuchungsrahmens (§ 20 Abs. 3 NABEG) für Vorhaben Nr. 5a ergeben. Teil dieser Alternativen ist auch der in dem Antrag nach § 19 NABEG ermittelte Trassenvorschlag.

– Für diese Verläufe wird eine Abschichtung vorgenommen, die sich auf Informationen von im Rahmen der Bearbeitung der Unterlage nach § 21 NABEG erhobenen Daten (z.B. Baugrunduntersuchungen, floristische und faunistische Kartierungen) und die feintrassierten Verläufe stützen. Die Abschichtung erfolgt zudem unter Berücksichtigung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze sowie der Trassierungsgrundsätze. Der Abschichtungsprozess und die Darlegung der Gründe werden in sogenannten Abschichtungssteckbriefen gegenüber der BNetzA dokumentiert. Die Steckbriefe werden als Anhang dem UVP-Bericht beigefügt.

– Mit Ende der Abschichtung verbleiben entweder ein einziger Trassenverlauf oder mehrere vernünftige Alternativen.

– Im UVP-Bericht werden alle Alternativen (inklusive des Trassenvorschlags), die aus dem Abschichtungsprozess verblieben sind, gemäß den Anforderungen des UVPG und den Festlegungen des Untersuchungsrahmens geprüft und miteinander verglichen. Im Ergebnis verbleibt der aus umweltschutzfachlicher Sicht günstigste Trassenverlauf.

– Für alle vernünftigen Alternativen wird zudem ein themenübergreifender Alternativenvergleich durchgeführt. Für die Bewertung werden dabei folgende Belange berücksichtigt:

  - Wirtschaftlichkeit
  - Technische Angaben
  - Sonstige öffentliche und private Belange: z.B. Forst- und Landwirtschaft
  - UVPG-Schutzgüter (hier fließen die Ergebnisse der Betrachtung im UVP-Bericht ein), Gebietsschutz, besonderer Artenschutz

Im abschließenden Alternativenvergleich werden die relevanten Aspekte der einzelnen Belange gegenübergestellt. Diese Gegenüberstellung bildet die Grundlage für die Ermittlung der Vorzugstrasse. Die aus dem Alternativenvergleich hervorgehende Vorzugstrasse ist somit Antragsgegenstand.

V. Trassenvorschlag und Alternativen (Steckbriefe und Beschreibung) sowie Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung (Kapitel 5 - Anhänge)

Steckbriefe Trassenvorschlag und Alternativen (Kapitel 5.1 und 5.2)

Die Beschreibung des Trassenvorschlags erfolgt in Kapitel 5.1 in Form von Steckbriefen. Jeder dieser fünf Steckbriefe umfasst einen Teilabschnitt des Trassenvorschlags im Planfeststellungsabschnitt A1. Die Beschreibung des Trassenvorschlags beinhaltet neben administrativen Informationen eine Kurzbeschreibung / Charakteristik des Trassenkorridors sowie die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit. Wenn sich für bestimmte Bereiche die Notwendigkeit für die Betrachtung von Alternativen ergibt, erfolgt im Text ein entsprechender Hinweis auf den dazugehörigen Alternativenvergleich, welcher in den Alternativensteckbriefen in Kapitel 5.2 erfolgt. Jeder Steckbrief enthält auch eine kartografische Darstellung des zu beschreibenden Bereichs.

Alternativensteckbriefe (Kapitel 5.2)

Das Kapitel der Alternativensteckbriefe beinhaltet eine Beschreibung der Alternativen zum Trassenvorschlag. Folgende Alternative im Verlauf des Trassenvorschlags wird hierbei betrachtet: Könnern l. Neben einer Übersichtsabbildung und alternativen Verlaufsbeschreibung wird der Auslöser zur Betrachtung einer Alternative sowie relevanter Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit aufgezeigt. In tabellarischer Form erfolgt eine vergleichende Darlegung der Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit sowie der qualitativen und quantitativen Betrachtungen. Ein zusammenfassendes Gesamtfazit beinhaltet jeweils die Aussage, ob und weshalb die Alternative weiter als in Frage kommende Alternative betrachtet wird.

Alternativen gemäß Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung des Vorhabens Nr. 5 (Kapitel 5.3) - nachrichtlich

In diesem Kapitel werden Alternativen, welche im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 zu untersuchen sind, nachrichtlich aufgeführt. Neben einer Übersichtsabbildung und Verlaufsbeschreibung wird der Auslöser zur Betrachtung einer Alternative benannt. Folgende Alternativen werden beschrieben: Langenweddingen, Biere, Hohe Wuhne l, Hohe Wuhne ll, Saale, Alt-Mödewitz und Könnern ll. Diese sind ebenso im Rahmen der Unterlagenerstellung des Vorhabens Nr. 5a weiter zu untersuchen und werden in Kap. 5.3 deshalb nachrichtlich kartographisch dargestellt und kurz textlich beschrieben.

Beschreibung Trassenvorschlag

Der Trassenvorschlag beginnt südlich der B1 bei km 17,9 am nach derzeitigem Kenntnisstand vorteilhafteren Bereich der KAS / Stützpunkt Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt). Von dort verläuft die Trasse in der technischen Ausführung als HGÜ Erdkabel weiter auf westlicher Seite der Bundesautobahn BAB 14 über landwirtschaftliche Flächen zwischen den Ortschaften Diesdorf und Niederndodeleben. Östlich der Ortschaft Hohendodeleben verlässt der Trassenvorschlag die Bündelung mit der BAB A 14 und orientiert sich am kürzesten Streckenverlauf in südwestliche Richtung, um östlich der Ortschaft Schleibnitz den Zwangspunkt eines geplanten Industrie- und Gewerbegebietes zu passieren. Anschließend verläuft der Trassenvorschlag weiter in südöstliche Richtung durch eine weitläufige Agrarlandschaft, passiert vorhandene Windenergieanlagen und folgt westlich der Ortschaft

Langenweddingen. Südlich von Langenweddingen knickt der Trassenverlauf deutlich nach Osten ab, um bei Altenweddingen verschiedene Fließgewässerkomplexe zu passieren. Die Trasse verläuft weiter in südöstliche Richtung nördlich der Ortschaften Bahrendorf und Stremmen sowie südlich von Welsleben.

Am Bierschberg nordwestlich der Ortschaft Biere schwenkt die Trasse in südliche Richtung und verläuft ausschließlich über landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Trasse verläuft gradlinig nach Süden, in paralleler Bündelung mit der bestehenden 380-kV-Freileitung Wolmirstedt-Förderstedt / Ragow-Förderstedt.

Der Trassenvorschlag verläuft anschließend in südöstliche Richtung. Dabei umgeht der Trassenvorschlag die naturschutzfachlich hochwertigen Biotopkomplexe am Karlssee, Albertinesee und Großes Tonloch. Zwischen den Ortschaften Förderstedt und Üllnitz orientiert sich der Trassenverlauf an einer bestehenden Produktenleitung Richtung Süden. Nach der Querung von vier Ferngasleitungen, verläuft die Trasse auf kürzestem Streckenverlauf zu einem eingeschränkten Passageraum bei der Ortslage Löbnitz (Bode). Hier nähert sich die Trasse wiederum der Bündelung mit der BAB A 14 an und passiert Löbnitz am östlichen Siedlungsrand. Bei Ilberstedt passiert der Trassenvorschlag die BAB A 36 westlich des Kreuzes Bernburg. Anschließend erfolgt die geschlossene Querung des FFH-Gebietes „Wipper unterhalb Wippra“ (DE 4235-301). Bis zur Grenze der Gemeinden Bernburg (Saale) / Plötzkau verläuft die Trasse in Bündelung mit der BAB A 14 durch intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dabei werden die Ortschaften Plötzkau und Bründel passiert sowie westlich der Ortschaft Großwirschleben die Saaleniederung gequert. Die Trasse führt im weiteren Verlauf zwischen den Ortschaften Beesenlaublingen und Beesedau entlang. Umgangen wird ein gesetzlich geschützter Biotopkomplex im Taubental. Dabei biegt der Verlauf der Trasse nach Südosten ab und passiert den nordöstlichen Ortsrand von Alt Mödewitz. Bei Könnern führt der Trassenvorschlag durch einen eingeschränkten Trassierungsraum zwischen einer Kleingartenanlage am Ortsrand und der Anschlussstelle Könnern sowie im weiteren Verlauf dem geplanten Industrie- und Gewerbegebiet Könnern. Schließlich quert der Trassenvorschlag die BAB A 14, um östlich dieser die Kabelabschnittsstation bei Golbitz einzubinden. Der Abschnitt A1 endet innerhalb des Abschnittskoppelpunktes A1/A2 auf landwirtschaftlicher Fläche.

Folgende Alternative im Verlauf des Trassenvorschlags wird in den Alternativensteckbriefen (Kapitel 5.2) betrachtet: Könnern I (km 83,8 bis km 85,7).

Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung (Kapitel 5.4)

Im Vorfeld der Einreichung des Antrags auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 hat 50Hertz folgende Maßnahmen ergriffen, um Verwaltungen, Mandatsträgerinnen und Mandatsträger, Kommunalverwaltungen sowie Bürgerinnen und Bürger über die Kerninhalte der Planungen zu informieren.

Abweichend von bisherigen Aktivitäten zur Öffentlichkeitsbeteiligung hat 50Hertz seine Beteiligungsformate vorübergehend angepasst. Grund hierfür sind die im Zeitraum der Beteiligung geltenden Beschränkungen bei der Durchführung von Veranstaltungen mit größerer Teilnehmerzahl mit dem Ziel der Eindämmung des Corona-Virus. Bei der Anpassung wurde darauf geachtet, weiterhin eine weitreichende Information und unterschiedliche Dialogkanäle vorzuhalten, um den verschiedenen Akteurgruppen eine breite Beteiligung zu ermöglichen.

Vom 8. bis 17. April 2020 bestand die Möglichkeit, Hinweise zum vorgestellten Planungsstand abzugeben.

Dies war einerseits bei dem als Telefonkonferenz durchgeführten Planungsforum möglich. Zudem waren Kontaktdaten per Telefon und E-Mail durch die Pressemitteilung den relevanten Medien zur Veröffentlichung mitgeteilt worden. Ferner war die Hinweisabgabe direkt auf der Projekt-Internetseite von 50Hertz unter www.50hertz.com/suedostlink möglich. Für die Abgabe war einerseits auch hier der

persönliche Kontakt benannt. Zum anderen bestand die Möglichkeit, Hinweise direkt auf einer interaktiven Karte zu verorten. Insgesamt wurden 65 Hinweise zum Abschnitt A1 aufgenommen. Hinweise, welche sich auf die Ausführung als HGÜ Freileitung (im Trassenverlauf zum Vorhaben Nr. 5) beziehen, werden beim Vorhaben Nr. 5a nicht berücksichtigt. Alle übrigen Hinweise werden im Zuge der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG für die Vorhaben Nr. 5a und Nr. 5 gleichermaßen geprüft und genutzt.

Die Hinweise zur Planung des Vorhabens Nr. 5 lassen sich insbesondere auch deshalb für Vorhaben Nr. 5a nutzen, da bis zur Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes im Februar 2021 geplant war, mit den Erdkabeln des Vorhabens Nr. 5 auch Leerrohre für ein noch zu bestätigendes weiteres Vorhaben vorausschauend mit zu verlegen.

Vor der Einreichung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung für Vorhaben Nr. 5a hatte sich 50Hertz erneut mit Maßnahmen an die tangierte Öffentlichkeit gewandt. Ziel von Veranstaltungen war es, das neue Vorhaben, seinen Bedarf und die Verbindung zum bisherigen Vorhaben Nr. 5a darzustellen. Ferner wurde erläutert, wie sich Verwaltungen, Verbände sowie Bürgerinnen und Bürger in das weitere formelle Genehmigungsverfahren einbringen können.

Zur Entscheidung des Bundesrates über die Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan wurden die relevanten Stakeholdergruppen im Planungsraum per E-Mail und Brief angeschrieben und über die Bedarfsbestätigung für das neue Vorhaben informiert. Die Mitteilung wurde zudem am 25. Februar 2021 auf der Projekt-Internetseite von 50Hertz zum Abruf eingestellt.

Im Vorfeld zur Einreichung des Antrags für das Vorhaben Nr. 5a fand eine länderübergreifende Arbeitsgruppe für die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen zum Vorhaben Nr. 5a statt. Es folgten ein Planungsforum sowie eine Kreiskonferenz zur Information von Fachbehörden sowie Landkreisen und Gemeinden mit Bezug zum Trassenverlauf.

1. Allgemeines

Ziel des vorliegenden Antrags ist es, im Rahmen der Antragsunterlagen nach § 19 NABEG einen Vorschlag für den beabsichtigten Trassenverlauf (Trassenvorschlag) sowie in Frage kommende Alternativen für das Vorhaben Nr. 5a der Anlage zu § 1 Abs. 1 Bundesbedarfsgesetzes (BBPlG) darzulegen und Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen zu geben sowie einen Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die Planfeststellungsunterlage zu unterbreiten.

Strukturell und inhaltlich orientiert sich die vorliegende Unterlage dabei an der Veröffentlichung „Hinweise für die Planfeststellung – Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG“ (Stand: April 2018) (BNetzA, 2018a).

1.1 Projektziel

Im Zuge der Verwirklichung der gesetzlich verankerten Energiewende kommt es durch den massiven Zubau erneuerbarer Energien in Nord- und Mitteldeutschland zu Engpässen für den Stromtransport nach Bayern. Um ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur Erfüllung einer sicheren Energieversorgung nachzukommen, besteht seitens der Übertragungsnetzbetreiber die Notwendigkeit, überlastete Übertragungsnetze in ihren jeweiligen Regelzonen auszubauen.

In diesem Zusammenhang sollen zusätzlich zum SuedOstLink, der im Bundesbedarfsplangesetz als Vorhaben Nr. 5 (Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar; Gleichstrom) geführten Leitungsverbindung, die Netzverknüpfungspunkte (NVP) Klein Rogahn bei Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern und Isar bei Landshut in Bayern durch eine Leitung zur Höchstspannungs-Gleichstromübertragung verbunden werden.

Durch das Gesetz zur Änderung des Bundesbedarfsplangesetzes und anderer Vorschriften vom 25.02.2021, das am 04.03.2021 in Kraft getreten ist, ist das Projekt als Vorhaben Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan aufgenommen worden. Für das Vorhaben gilt ein Erdkabelvorrang. Im Vorhabenteil zwischen Landkreis Börde und Isar soll das Vorhaben Nr. 5a in möglichst gleicher Trasse mit dem Vorhaben Nr. 5 verlaufen.

Der Gesetzgeber sieht zudem einen sog. Stützpunkt vor (vgl. auch Kap. 1.3.1.2), der das Vorhaben Nr. 5a genehmigungsseitig in zwei Teilabschnitte trennt: Für den nördlich des Stützpunkts befindlichen Teilabschnitt (Klein Rogahn bis Landkreis Börde) ist ein vollständiges Planungs- und Genehmigungsverfahren, bestehend aus Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren, durchzuführen. Südlich des Stützpunkts (Landkreis Börde bis Isar) ist aufgrund der Kennzeichnung des Vorhabens Nr. 5a mit „G“ im BBPl auf die Durchführung der Bundesfachplanung zu verzichten und der Genehmigungsprozess mit dem Planfeststellungsverfahren zu beginnen. Ebenso wie das Vorhaben Nr. 5 soll auch Vorhaben Nr. 5a eine Leistung von 2 GW übertragen und mit einer Spannung von 525 kV betrieben werden.

Nach Erlass der Planfeststellungsbeschlüsse soll, wo realisierbar, der Tiefbau für die Vorhaben Nr. 5 und 5a gemeinsam erfolgen.

Als länderübergreifende Leitung, im Sinne von § 2 Abs. 1 BBPlG unterliegen Vorhaben Nr. 5a sowie Nr. 5 den Anforderungen des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG). Im Zuge der Gesetzesnovellierung des BBPIG und des NABEG erfolgte neben der Neuaufnahme des Vorhabens Nr. 5a auch eine Anpassung beim Vorhaben Nr. 5.

In der Gesetzesbegründung ist hierzu folgendes ausgeführt (BT-Drs. 19/23491, S. 24):

Vorhaben Nr. *5: Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar*

Bei Vorhaben Nr. *5 wird die „H"-Kennzeichnung gestrichen. Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf für Leerrohre, die nach Maßgabe des § 18 Absatz 3 NABEG zugelassen werden, entfallen im Hinblick auf das neu aufgenommene Vorhaben* Nr. *5a. Für die Planfeststellungsverfahren für Vorhaben* Nr. *5 und den Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens* Nr. *5a kann nach Maßgabe des § 26 NABEG eine einheitliche Entscheidung beantragt werden.*

Um Synergien zu heben und die Auswirkungen beider Vorhaben so weit wie möglich zu mindern, beabsichtigen die ÜNB deshalb für Vorhaben Nr. 5 und Vorhaben Nr. 5a einheitliche Planfeststellungsentscheidungen nach § 26 NABEG zu beantragen. Dieser Antrag wird zusammen mit diesem Antrag nach § 19 NABEG bei der BNetzA gestellt.

Gemäß § 26 Satz 1 und Satz 2 NABEG kann in Planfeststellungsverfahren eine einheitliche Entscheidung für zwei Erdkabelvorhaben nach § 2 Abs. 1 NABEG beantragt werden, sofern die Erdkabel des zweiten Vorhabens im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Baumaßnahme des ersten Erdkabelvorhabens nach § 2 Abs. 1 NABEG mitverlegt werden. Nach dem aktuellen Stand der Planung liegen keine Anhaltspunkte vor, die gegen einen räumlichen und zeitlichen Zusammenhang der Erdkabelverlegung sprechen. Die Vorhabenträger gehen daher nach dem aktuellen Stand der Planung davon aus, dass die Voraussetzungen zum räumlichen und zeitlichen Zusammenhang vorliegen werden und eine gemeinsame Entscheidung nach § 26 Satz 2 NABEG erlassen werden kann. Eine ausführliche Beschreibung zur Erfüllung der rechtlichen und materiellen Voraussetzungen für eine gemeinsame Schutzrohrlegung findet sich unter Kapitel 1.3.3.

Die Schutzrohre für das Vorhaben Nr. 5 und das Vorhaben Nr. 5a sollen zeitgleich verlegt werden. Für das Vorhaben Nr. 5 betrifft dies den kompletten Trassenverlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten Wolmirstedt und Isar sowie für das Vorhaben Nr. 5a den südlichen Teil zwischen Landkreis Börde und Isar. Direkt im Anschluss an die Verlegung der Schutzrohre werden die Stromkabel für das Vorhaben Nr. 5 durch die Schutzrohre gezogen. Der Einzug der Stromkabel des Vorhabens Nr. 5a erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt, sodass die Schutzrohre hier zunächst ohne einen direkt sich anschließenden Kabeleinzug im Untergrund verbleiben. Die Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5a ist für das Jahr 2030 anvisiert.

1.2 Planrechtfertigung für das Vorhaben Nr. 5a

Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs ist für das Vorhaben Nr. 5a gemäß § 1 Abs. 1 Satz 1 BBPlG i.V.m. Nr. 5a der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG gesetzlich festgestellt worden. Diese Feststellung ist für die Übertragungsnetzbetreiber verbindlich (hierzu 1.2.1).

Die Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den BBPl erfolgte aufgrund des Prozesses zur Erstellung des Netzentwicklungsplans (NEP) (hierzu 1.2.2).

1.2.1 Gesetzliche Bedarfsfeststellung

Der Bedarf für das Vorhaben Nr. 5a ist durch die Aufnahme des Vorhabens in den BBPl gesetzlich festgestellt. Durch die Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den BBPl stehen gemäß § 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG

i.V.m. Nr. 5a der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG, § 12e Abs. 4 Satz 1 EnWG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf für das Vorhaben fest.

Gemäß der Anlage zum Bundesbedarfsplan (BBPlG vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist, weist das Vorhaben Nr. 5a (Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom) die folgenden Bestandteile und Kennzeichnungen gemäß § 2 BBPIG auf:

- Klein Rogahn – Landkreis Börde: A1, B und E
- Landkreis Börde – Isar: A1, B, E und G

Gemäß § 2 BBPIG bedeuten die Kennzeichnungen folgendes:

A1 = Länderübergreifende Leitung im Sinne von § 2 Abs. 1 S. 1 BBPIG

B = Pilotprojekt für verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen im Sinne von § 2 Abs. 2 BBPIG

E = Erdkabel für Leitungen zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung im Sinne von § 2 Abs. 5 BBPIG

G = Vorhaben, die aufgrund ihrer besonderen Eilbedürftigkeit auf eine Bundesfachplanung verzichten im Sinne des § 2 Abs. 7 BBPIG

Zugleich wurde mit der Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan die „H"-Kennzeichnung für das Vorhaben Nr. 5 und damit der die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf für Leerrohre im Sinne des § 2 Abs. 8 BBPlG gestrichen.

Die Gesetzesbegründung führt hierzu aus (BT-Drs. 19/23491, S. 24):

Vorhaben Nr. *5: Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar*

Bei Vorhaben Nr. *5 wird die „H"-Kennzeichnung gestrichen. Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf für Leerrohre, die nach Maßgabe des § 18 Absatz 3 NABEG zugelassen werden, entfallen im Hinblick auf das neu aufgenommene Vorhaben* Nr. *5a. Für die Planfeststellungsverfahren für Vorhaben* Nr. *5 und den Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens* Nr. *5a kann nach Maßgabe des § 26 NABEG eine einheitliche Entscheidung beantragt werden.*

Vorhaben Nr. *5a: Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar*

Das Vorhaben Nr. *5a ist energiewirtschaftlich notwendig. Es hat eine ausreichende Auslastung und trägt signifikant zur Entlastung des Wechselstromnetzes und zur Einsparung von Engpassmanagement bei.*

Alternativ wurde das Projekt P44 (Höchstspannungsleitung Schalkau – Grafenrheinfeld; Drehstrom Nennspannung 380 kV) geprüft. Dieses wurde ebenfalls für wirksam und erforderlich befunden. Die Bundesnetzagentur hat das Projekt P44 bestätigt und zur Begründung auf eine deutlich bessere Wirksamkeit des Projektes P44 auf die Engpässe zwischen Thüringen und Bayern verwiesen. Gleichzeitig hat die Bundesnetzagentur befunden, dass das Vorhaben Nr. *5a deutlich mehr überregionale Entlastung als das Projekt P44 schafft.*

Bei der Abwägung zwischen den beiden geeigneten Alternativen wurde berücksichtigt, dass die vom Projekt P44 potenziell betroffene Region Grafenrheinfeld als Netzknotenpunkt bereits einen erheblichen Beitrag zum Übertragungsnetz leistet. Dem Vorhaben Nr. *5a wird der Vorzug gegenüber P44 gegeben, um den Stromnetzausbau regional gleichmäßiger aufzuteilen. Das Vorhaben wird von den Übertragungsnetzbetreibern in jedem Fall bis zum Jahr 2035 für erforderlich gehalten. Es wird durch die hier getroffene Abwägungsentscheidung lediglich fünf Jahre vorgezogen.*

Vorhaben Nr. *5a ist als ein länderübergreifendes Vorhaben gekennzeichnet, welches als Pilotprojekt für verlustarme Übertragung hoher Leistung über große Entfernung errichtet werden soll. Für das Vorhaben gilt der Vorrang der Erdverkabelung. Der Bestandteil Landkreis Börde – Isar ist zusätzlich als Vorhaben gekennzeichnet, bei dem nach § 5a Absatz 4 NABEG aufgrund seiner besonderen Eilbedürftigkeit auf eine Bundesfachplanung zu verzichten ist.*

Der Gesetzgeber hat somit eine Abwägungsentscheidung zugunsten der Realisierung der Maßnahme DC20 bzw. des Vorhabens Nr. 5a bereits bis zum Zieljahr 2030 getroffen. Die gesetzliche Feststellung der energiewirtschaftlichen Notwendigkeit und des vordringlichen Bedarfs für das Vorhaben im Bundesbedarfsplan ist dabei gemäß § 12e Abs. 4 Satz 2 EnWG für die Übertragungsnetzbetreiber verbindlich. Die BNetzA hatte die Maßnahme DC20 zuvor in den vorläufigen Prüfungsergebnissen Netzentwicklungsplan Strom (Bedarfsermittlung 2019-2030) vom 6. August 2019 im Falle einer Abwägungsentscheidung gegen das Vorhaben P44 vorbehaltlich weiterer Erkenntnisse für das Jahr 2030 als bestätigungsfähig eingestuft. In der Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom (Bedarfsermittlung 2019-2030) vom 20. Dezember 2019 ist die BNetzA in Bezug auf die Maßnahmen P44 und DC20 zu dem Ergebnis gekommen, dass es im folgenden Gesetzgebungsverfahren einer Abwägungsentscheidung bedürfe, welche Alternative mit Blick auf Realisierungschancen und Akzeptanz weiter geplant werden soll.

1.2.2 Netzplanerische Begründung

Entsprechend den Vorgaben des 2011 novellierten Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) sind die Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, in regelmäßigen Abständen einen gemeinsamen Netzentwicklungsplan (NEP) der Bundesnetzagentur (BNetzA) vorzulegen.

- **Vorhaben Nr. 5a als Maßnahme in Langfristszenarien früherer Netzentwicklungspläne**

Seit dem NEP 2012 zeigte sich in den Langfristszenarien immer wieder der Bedarf für zusätzliche Transportkapazität zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Bayern neben den 2 GW für Vorhaben Nr. 5, die unter verschiedenen Namen in den jeweiligen Netzentwicklungsplänen seit 2012 aufgezeigt wurde (Korridor D10, DC 19, zuletzt DC 20). Da die Maßnahme durch die BNetzA seinerzeit noch nicht geprüft wurde, wurde kein Steckbrief für dieses Vorhaben aufgenommen.

- **Vorhaben Nr. 5a im NEP 2030 (2019)**

Der NEP 2030 (2019) beinhaltet unter anderem Prognosen zum zukünftigen Übertragungsbedarf sowie zu Engpässen hinsichtlich der Stromverfügbarkeit. Das Projekt DC20 wird im überarbeiteten Netzentwicklungsplan 2030 (50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, & TransnetBW GmbH, Netzentwicklungsplan Strom 2030 (2019), Teil 1, S. 155f.) wie folgt begründet:

DC20: HGÜ-Verbindung von Mecklenburg-Vorpommern nach Bayern (50Hertz / TenneT)

Die HGÜ-Verbindung von der neu zu errichtenden Anlage im Suchraum der Gemeinde Klein Rogahn (Arbeitstitel Görries / West) in Mecklenburg-Vorpommern über Wolmirstedt nach Isar in Bayern soll Standorte mit hohen Einspeisungen aus On-und Offshore-Windenergie in Nordostdeutschland mit den Lastschwerpunkten im Süden Deutschlands verbinden.

Die HGÜ-Verbindung von Görries / West nach Isar ermöglicht einen Zugang zu möglichst kostengünstiger Energie durch einen vernetzten Energiebinnenmarkt. Als ein direkt steuerbares Element stützt sie dahingehend die Systemstabilität im Süden Deutschlands. Insbesondere bei mittlerer und starker Windeinspeisung im Nordosten wird das süddeutsche Netz durch den zielgerichteten Leistungstransport entscheidend gestützt.

Am Standort Görries / West kann der aus erneuerbaren Energien erzeugte Strom effizient in das Netz integriert werden. Im Vergleich zum bis zum NEP 2030 (2017) vorgeschlagenen Standort Güstrow, trägt die weiter westliche Ansiedlung des Standortes noch stärker zu einer Vergleichmäßigung der Leistungsflüsse bundesweit bei. Das AC-Netz wird wirkungsvoll entlastet und Überlastungen der benachbarten Netze in Polen und Tschechien können reduziert werden. Die zusätzlich geplanten Phasenschiebertransformatoren (PST) in Güstrow (P357) können gezielt zur Entlastung der Doppelleitung Güstrow – Wessin – Görries – Krümmel eingesetzt werden. HGÜ und PST ermöglichen gemeinsam als leistungsflusssteuernde Elemente im koordinierten Einsatz eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Netzkapazitäten sowohl in Mecklenburg- Vorpommern als auch in Schleswig-Holstein.

Ohne die Errichtung dieser HGÜ-Verbindung bestünden zunehmend Netzengpässe zwischen Mecklenburg-Vorpommern, Mitteldeutschland und Bayern, was zu Einspeisemanagement erneuerbarer Energien und einer Erhöhung des Redispatchbedarfs führen würde.

Seit dem NEP 2012 zeigt sich in den Langfristszenarien immer wieder der Bedarf für zusätzliche Transportkapazität zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Bayern, der im Zieljahr 2035 durch die HGÜ-Verbindung DC20 mit einer Nennleistung von 2 GW möglichst in bestehender Trasse gedeckt werden könnte. Die HGÜ-Verbindung könnte weitestgehend in den Schutzstreifen bestehender AC-Freileitungen und DC-Kabeltrassen umgesetzt werden. Im Sinne der vorausschauenden Planung sind bereits im Zuge des Projekts DC5 Wolmirstedt – Isar Leerrohre für die zukünftige Erweiterung der HGÜ-Verbindung entsprechend der inzwischen geschaffenen gesetzlichen Möglichkeit vorzusehen. Für den Abschnitt zwischen Görries / West und Wolmirstedt wird weitestgehend eine Trassierung im Schutzstreifen der vorhandenen AC-Freileitungen angestrebt.

- **Vorschlag für Lösung der Netzprobleme im Dreiländereck Bayern, Hessen und Thüringen vom 05.06.2019**

In dem “Vorschlag für Lösung der Netzprobleme im Dreiländereck Bayern, Hessen und Thüringen” des Bundes-ministeriums für Wirtschaft und Energie sowie der Energieministerien der Länder Bayern, Hessen und Thüringen vom 05.06.2019 wurde unter anderem die Bundesnetzagentur mit der Prüfung beauftragt, ob auf die P44 verzichtet werden kann, wenn nicht nur das Vorhaben P43 (Ursprungsvariante), sondern auch bereits 2030 die von den Übertragungsnetzbetreibern für 2035 vorgesehene Erweiterung des SuedOstLink von Klein Rogahn nach Isar (DC20) realisiert wird (SOL-Erweiterung).

- **Ergebnisse der vorläufigen Prüfung des NEP 2030 (2019) durch die Bundesnetzagentur**

Im Rahmen des daraufhin von der BNetzA durchgeführten Variantenvergleichs der Vorhaben P44 (Netzverstärkung und -ausbau zwischen Altenfeld und Grafenrheinfeld) und DC20 (HGÜ-Verbindung Klein Rogahn – Isar) hat die Bundesnetzagentur Netzanalysen für beide Varianten im Zieljahr 2030 durchgeführt. Dabei erweist sich das Vorhaben DC20 - und somit eine entsprechende Nutzung der im Rahmen des Vorhabens Nr. 5 vorgesehenen Leerrohre - als grundsätzlich geeignet, an der Grenze zwischen Thüringen und Bayern eine Entlastung im bestehenden Stromnetz zu schaffen. Zudem hat die BNetzA den deutschlandweiten Überlastungsindex für beide Varianten berechnet, welcher für die Entlastung auf überregionale Engpässe zugunsten DC20 eine um 12 % höhere Reduktion feststellt als bei der alternativen, eher regional wirkenden Maßnahme P44.

- **Bestätigung des NEP 2030 (2019) durch die BNetzA**

In der Bestätigung des NEP nach § 12c EnWG („Bedarfsermittlung 2019-2030: Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom“ (S. 160 ff.) vom 20. Dezember 2019) kommt die Bundesnetzagentur zum Vorhaben DC 20 zu folgendem positivem Ergebnis:

Die alternativ geprüfte SuedOstLink-Erweiterung (DC20) im Jahr 2030 hat sich grundsätzlich ebenfalls als geeignet erwiesen. Insofern wird es im folgenden Gesetzgebungsverfahren einer Abwägungsentscheidung bedürfen, welche Alternative mit Blick auf Realisierungschancen und Akzeptanz weiter geplant werden soll. Dabei wird auch zu berücksichtigen sein, dass beim Vorhaben Nr. 5 des BBPlG (SuedOstLink) bereits zusätzliche Leerrohre gesetzlich vorgesehen sind (Kennzeichnung im Gesetz mit „H“).

Im Dokument „Bedarfsermittlung 2019-2030: Vorläufige Prüfungsergebnisse Netzentwicklungsplan Strom“ (S. 169) vom 6. August 2019 hatte die Bundesnetzagentur dazu weiter erläutert: *Im Falle einer Abwägungsentscheidung gegen P44 wäre die Maßnahme DC20 vorbehaltlich weiterer Erkenntnisse für 2030 bestätigungsfähig.*

- **Aktueller 2. Entwurf des NEP 2035 (2021)**

Das Projekt wird im 2. Entwurf des Netzentwicklungsplans 2035 (2021) (50Hertz Transmission GmbH, et al., 2021), Teil 2, S. 403f., in dem das Projekt erstmals mit eigenem Steckbrief ausführlich aufgenommen ist, wie folgt begründet:

- **Charakteristika des betroffenen Netzbereichs**

Die Erforderlichkeit des Projekts „DC20: HGÜ-Verbindung Klein Rogahn – Isar“ lässt sich insbesondere aus den beiden nachfolgenden Entwicklungen begründen:

Das im Koalitionsvertrag der Regierungskoalition sowie mittlerweile im EEG verankerte Ziel den Anteil erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2030 auf 65 % zu steigern.

Die mit dem „Clean Energy“-Paket einhergehenden Vorgaben auf europäischer Ebene für den grenzüberschreitenden Stromhandel, die zu einer Zunahme paneuropäischer Handelsflüsse führen werden.

Beide Entwicklungen führen zu einer höheren Auslastung des deutschen Übertragungsnetzes. Das Projekt „DC20: HGÜ-Verbindung Klein Rogahn – Isar“ schafft dazu neue Übertragungskapazitäten.

Die HGÜ-Verbindung von der neu zu errichtenden Anlage im Suchraum der Gemeinde Klein Rogahn in Mecklenburg-Vorpommern über Wolmirstedt nach Isar in Bayern soll Standorte mit hohen Einspeisungen aus On-und Offshore-Windenergie in Nordostdeutschland mit den Lastschwerpunkten im Süden Deutschlands verbinden.

In Nord- und Mitteldeutschland wächst die Einspeisung aus erneuerbaren Energien, insbesondere von Onshore-Windleistung, stetig. Demgegenüber steht in der Region ein stagnierender oder sogar rückläufiger Verbrauch, der heute schon häufig unterhalb der eingespeisten Energiemengen liegt. Der Ausbau erneuerbarer Energien geht aufgrund der günstigen regionalen Bedingungen weiter voran. Dies betrifft insbesondere den Zuwachs der Onshore-Windleistung und Photovoltaik in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie den Zubau an Onshore- und Offshore-Windleistung in Mecklenburg-Vorpommern.

Für das Szenario B 2035 des NEP 2035 (Version 2021) zeichnet sich für Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt zusammen eine Zunahme der Leistung aus Windenergieanlagen an Land auf 24,6 GW im Jahr 2035 ab. Bis zum Jahr 2040 ist darüber hinaus ein weiterer Zubau von Windenergieanlagen geplant. Ende 2019 waren etwa 15,7 GW installiert. In Summe wird für 2035 gegenüber Ende 2019 sogar eine Steigerung an installierter EE-Leistung über alle Energieträger von rund 26,6 GW auf 55 GW erwartet.

Im Süden Deutschlands entsteht hingegen durch die Abschaltung der letzten Kernkraftwerke im Jahr 2022 eine systematische Unterdeckung des Versorgungsbedarfs in den Folgejahren. Bayern, Baden-Württemberg und Hessen müssen im Jahr 2035 rund 40 % ihres Jahresenergieverbrauchs importieren. Dieser Importbedarf hat sich durch den politisch beschlossenen vollständigen Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens 2038 noch weiter gesteigert.

Gaskraftwerke und der dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien ersetzen die Energieproduktion der stillgelegten Kernkraftwerke sowie der stillzulegenden Kohlekraftwerke in Zukunft nicht vollständig. Süddeutschland ist daher zur Deckung des Strombedarfs und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. DC20 erschließt die erneuerbaren Energien im Nordosten für die Lastregionen in Süddeutschland und dient gleichzeitig der Deckung der Höchstlast und damit der Versorgungssicherheit in Bayern. In Kombination mit dem Projekt DC31 Heide/West – Klein Rogahn ermöglicht DC20 darüber hinaus sogar die direkte Versorgung Süddeutschlands mit On- und Offshore-Windenergie aus Schleswig-Holstein.

Die HGÜ-Verbindung versorgt das süddeutsche Netz bei mittlerer und starker Windeinspeisung im Nordosten durch direkten Energietransport aus Regionen mit regenerativer Erzeugung. Sie stellt gleichzeitig die Verbindung zu den alpinen Speichern in Österreich her und leistet somit einen essenziellen Beitrag zur Energiewende.

Die HGÜ-Verbindung DC20 wird im Abschnitt Wolmirstedt – Isar weitgehend als Erdkabel geplant. Im Sinne der vorausschauenden Planung sind bereits im Zuge des Projekts DC5 Leerrohre für die zukünftige Erweiterung der HGÜ-Verbindung entsprechend der inzwischen geschaffenen gesetzlichen Möglichkeit vorzusehen. So könnten im Planfeststellungsverfahren und insbesondere den folgenden Bauphasen Synergien geschaffen und die Eingriffe in Naturräume innerhalb weniger Jahre deutlich reduziert werden.

Die HGÜ-Verbindung von Klein Rogahn nach Isar ermöglicht einen Zugang zu möglichst kostengünstiger Energie durch einen vernetzten Energiebinnenmarkt. Als ein direkt steuerbares Element stützt sie dahingehend die Systemstabilität im Süden Deutschlands. Insbesondere bei mittlerer und starker

Windeinspeisung im Nordosten wird das süddeutsche Netz durch den zielgerichteten Leistungstransport entscheidend gestützt.

- ***Netzplanerische Begründung***

Ohne die Errichtung dieser HGÜ-Verbindung bestünden zunehmend Netzengpässe zwischen Mecklenburg-Vorpommern, Mitteldeutschland und Bayern, was zu Einspeisemanagement erneuerbarer Energien und einer Erhöhung des Redispatchbedarfs führen würde.

Seit dem NEP 2022 (2012) zeigt sich in den Langfristszenarien immer wieder der Bedarf für zusätzliche Transportkapazität zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Bayern, der im Zieljahr 2035 durch die HGÜ-Verbindung DC20 mit einer Bemessungsleistung von 2 GW möglichst in bestehender Trasse gedeckt werden könnte. Die HGÜ-Verbindung könnte weitestgehend in den Schutzstreifen bestehender AC-Freileitungen und DC-Kabeltrassen umgesetzt werden.

Im "Vorschlag für Lösung der Netzprobleme im Dreiländereck Bayern, Hessen und Thüringen" des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie sowie der Energieministerien der Länder Bayern, Hessen und Thüringen vom 05.06.2019 wurde unter anderem die Bundesnetzagentur mit der Prüfung beauftragt, ob auf das Projekt P44 verzichtet werden kann, wenn nicht nur das Vorhaben P43 (Ursprungsvariante), sondern auch bereits 2030 die von den Übertragungsnetzbetreibern im NEP 2030 (2019) für 2035 vorgesehene Erweiterung des SuedOstLink von Klein Rogahn nach Isar realisiert wird (DC20; SOL-Erweiterung).

Im Rahmen des daraufhin von der Bundesnetzagentur durchgeführten Variantenvergleichs der Vorhaben P44 (Netzverstärkung und -ausbau zwischen Altenfeld und Grafenrheinfeld) und DC20 (HGÜ-Verbindung Klein Rogahn – Isar) hat die Bundesnetzagentur Netzanalysen für beide Varianten im Zieljahr 2030 durchgeführt. Dabei erweist sich das Vorhaben DC20 als grundsätzlich geeignet, an der Grenze zwischen Thüringen und Bayern eine Entlastung im bestehenden Stromnetz zu schaffen. Zudem hat die Bundesnetzagentur den deutschlandweiten Überlastungsindex für beide Varianten berechnet, welcher für die Entlastung auf überregionale Engpässe zugunsten DC20 eine um 12 % höhere Reduktion feststellt als bei der alternativen, eher regional wirkenden Maßnahme P44.

Im Dokument „Bedarfsermittlung 2019-2030: Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom" (S. 160 ff.) vom 20. Dezember 2019 kommt die Bundesnetzagentur zu folgendem Ergebnis:

„Die alternativ geprüfte SuedOstLink-Erweiterung (DC20) im Jahr 2030 hat sich grundsätzlich ebenfalls als geeignet erwiesen. Insofern wird es im folgenden Gesetzgebungsverfahren einer Abwägungsentscheidung bedürfen, welche Alternative mit Blick auf Realisierungschancen und Akzeptanz weiter geplant werden soll. Dabei wird auch zu berücksichtigen sein, dass beim Vorhaben Nr. 5 des BBPlG (2019) (SuedOstLink) bereits zusätzliche Leerrohre gesetzlich vorgesehen waren (Kennzeichnung im Gesetz mit „H")."

Im Dokument „Bedarfsermittlung 2019-2030: Vorläufige Prüfungsergebnisse Netzentwicklungsplan Strom" (S. 169) vom 6. August 2019 hatte die Bundesnetzagentur dazu weiter erläutert: „Im Falle einer Abwägungsentscheidung gegen P44 wäre die Maßnahme DC20 vorbehaltlich weiterer Erkenntnisse für 2030 bestätigungsfähig."

Entsprechend des vorläufigen Prüfergebnisses der BNetzA zum NEP 2035 (BNetzA, 2021f) sieht die BNetzA bei Entfall des Vorhabens P 44 eine Notwendigkeit des Vorhabens DC 20 bereits im Jahr 2030 und nicht erst im Jahr 2035. Dies entspricht einer Fertigstellung von 5 Jahren nach dem voraussichtlichen Termin für die Bereitstellung der ersten 2 GW durch das Vorhaben Nr. 5.

1.3 Antragsgegenstand

50Hertz Transmission GmbH (50Hertz) beantragt gemäß § 19 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) die Feststellung des Plans nach § 24 NABEG für das Vorhaben Nr. 5a Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom, A1: Sachsen-Anhalt Nord mit einer Spannungsebene von 525 kV.

50Hertz beantragt ferner gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine einheitliche Entscheidung über die Feststellung des Plans nach § 24 NABEG für das Vorhaben Nr. 5a *Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom,* A1: Sachsen-Anhalt Nord und die Feststellung des Plans nach § 24 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 *Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar; Gleichstrom,* A1: Sachsen-Anhalt Nord *(zur Begründung siehe unten Ziffer 1.3.3).* 50Hertz regt insoweit an, die Planfeststellungsverfahren nach §§ 18 Abs. 5 NABEG i.V.m. § 43 Abs. 4 EnWG i.V.m. §§ 72 Abs. 1, 10 VwVfG zu verbinden.

1.3.1 Abschnittsbildung

1.3.1.1 Planungsverfahren

Die Planungsverfahren für das **Vorhaben Nr. 5a** erfolgen abschnittsweise:

Der Bestandteil Klein Rogahn – Landkreis Börde des Vorhabens liegt vollständig in der Regelzone des ÜNB 50Hertz. Für diesen Bestandteil ist ein Bundesfachplanungsverfahren gemäß §§ 4 ff. NABEG durchzuführen. Ob und ggf. welche Bundesfachplanungsabschnitte gebildet werden, wird mit der BNetzA im Zuge der Erarbeitung der §§ 6, 8 NABEG – Unterlagen definiert.

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurden alle zu untersuchenden Trassenkorridore des **Vorhabens Nr. 5** von Nord nach Süd in die Abschnitte A bis D unterteilt. Die Abschnitte A und B gehören zur Regelzone des ÜNB 50Hertz, die Abschnitte C und D liegen innerhalb der Regelzone des ÜNB TenneT. Die Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurde gesondert für jeden einzelnen Abschnitt (A bis D) vorgenommen, so dass auch die Entscheidung nach § 12 NABEG je Abschnitt zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgte (siehe auch Karte in Anlage 1.1).

Der Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens Nr. 5a liegt teilweise in der Regelzone des ÜNB 50Hertz, teilweise in der Regelzone des ÜNB TenneT. Für diesen Vorhabensbestandteil ist aufgrund von dessen „G“-Kennzeichnung in der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG bei der Zulassung des Vorhabens auf eine Bundesfachplanung zu verzichten. Sofern, wie mit dem vorliegenden Antrag beantragt, gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine gemeinsame Entscheidung über die Planfeststellung für das Vorhaben Nr. 5 und das Vorhaben Nr. 5a erlassen wird, ist gemäß § 18 Abs. 3a Satz 1 NABEG und vorbehaltlich § 18a Abs. 3a Satz 3 und Satz 4 NABEG der jeweils betroffene Trassenkorridor des Vorhabens Nr. 5 auch für das Vorhaben Nr. 5a zu beachten. Insoweit ist eine Prüfung in Frage kommender Alternativen für den beabsichtigten Verlauf der Trasse auf diesen Trassenkorridor beschränkt, soweit eine Prüfung außerhalb dieses Trassenkorridors nicht aus zwingenden Gründen durchzuführen ist. Eine Prüfung außerhalb des Trassenkorridors ist insbesondere dann erforderlich, wenn die Schutzrohre oder die Erdkabel einzeln oder im Zusammenwirken mit dem Vorhaben nach § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig wären oder gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 auch in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG verstoßen würden.

Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts grundsätzlich anerkannt. Ihr liegt die Erwägung zugrunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen

kann. Dritte haben deshalb grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird. Jedoch kann eine Abschnittsbildung Dritte in ihren Rechten verletzen, wenn sie deren durch Art. 19 Abs. 4 S. 1 GG gewährleisteten Rechtsschutz faktisch unmöglich macht oder dazu führt, dass die abschnittsweise Planfeststellung dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden kann, oder wenn ein dadurch gebildeter Streckenabschnitt der eigenen sachlichen Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung entbehrt (Gerichtsbescheid vom 3. Juli 1996 - BVerwG 11 A 64.95 - Buchholz 442.09 § 30 AEG Nr. 7). Zudem dürfen nach summarischer Prüfung der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (Urteil vom 12. August 2009 - BVerwG 9 A 64.07 - BVerwGE 134, 308).[1]

Entsprechend dem obigen Projektziel (vgl. Kap. 1.1) sollen die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemeinsam umgesetzt und infolge dessen innerhalb eines Planfeststellungsbeschlusses entschieden werden. Zur Gewährung der Übersichtlichkeit innerhalb der Verfahren, werden deshalb die Abschnitte des Vorhabens Nr. 5 auch für das Vorhaben Nr. 5a übernommen.

Erforderlich, aber auch ausreichend ist zudem eine prognostische Betrachtung der Verwirklichung der übrigen Planungsabschnitte nach Art eines vorläufigen positiven Gesamturteils (BVerwG, Urteil vom 6. November 2013 - 9 A 14.12 - BVerwGE 148, 373 Rn. 151). Für den Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens Nr. 5a und dessen Planfeststellungsabschnitte A1, A2, B, C1, C2, D1, D2, D3a und D3b liegen mit den bereits für das Vorhaben Nr. 5 erlassenen Bundesfachplanungsentscheidungen nach § 12 NABEG Korridorfestlegungen unter den Voraussetzungen des § 18 Abs. 3a S. 1 NABEG auch für das Vorhaben Nr. 5a vor. Eine hinreichende Realisierungsprognose in Form eines vorläufigen positiven Gesamturteils ist somit gegeben. Für den Bestandteil Klein Rogahn – Landkreis Börde des Vorhabens Nr. 5a besteht gemäß § 1 Abs. 1 BBPIG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und damit eine Realisierungspflicht der Vorhabenbetreiber. Ob der Verwirklichung des Vorhabens insgesamt keine von vornherein unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen, wurde in einer gesonderten Machbarkeitsstudie für den Vorhabensbestandteil Klein Rogahn bis Raum Landkreis Börde untersucht. Die notwendige Anstoßwirkung zur Abschnittsbildung wird dadurch gewährleistet, dass diese Gesamtprognose Bestandteil der § 19 Anträge darstellen und damit Behörden, Vereinigungen und Betroffene Gelegenheit zur Stellungnahme haben werden (s. Kap. 1.7.1). Nach gegenwärtigem Planungs- und Kenntnisstand stehen dem Gesamtvorhaben gemäß dem Ergebnis der Machbarkeitsstudie keine unüberwindbaren Hindernisse entgegen.[2]

Weitere Anforderungen an die sachliche Rechtfertigung der Abschnittsbildung bei Energieleitungen bestehen nicht. Es ist insbesondere nicht erforderlich, dass ein Leitungsabschnitt eine selbständige Versorgungsfunktion hat (BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4.15, Rn. 28; zitiert nach juris).

Nach derzeitiger Planung ist für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5a kein Freileitungsabschnitt beabsichtigt. Dies gilt insbesondere für die beim Vorhaben Nr. 5 zu prüfenden Freileitungsabschnitte;

- den nördlichen Abschnitt von Wolmirstedt nach Magdeburg (Olvenstedt) und
- für den davon südlichen Freileitungsabschnitt von Welsleben bis Förderstedt.

[1] BVerwG, Beschl. v. 22.07.2010, Az. 7 VR 4.10; Rz. 27; s.a. BVerwG, Beschl. v. 21.09.2010, Az. 7 A 7.10, Rz. 17.
[2] vgl. BVerwG, Urt. v. 14.06.1017, Az. 4 A 11.16, Rz. 34.

Im vorliegenden § 19-Antrag nach NABEG zum Abschnitt A1 finden sich somit nur Beschreibungen und Vorschläge zur Festlegung des Untersuchungsrahmens (nach § 20 NABEG) bezogen auf eine Umsetzung mittels Erdkabel wieder.

1.3.1.2 Ermittlung des Stützpunktes - zur Trennung in den südlichen und nördlichen Vorhabenbestandteil des Vorhabens Nr. 5a im Landkreis Börde

Mit der Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan erhielt das Vorhaben zwischen den Netzverknüpfungspunkten Klein Rogahn und Isar einen sogenannten Stützpunkt im Landkreis Börde.

Dieser soll zur Trennung des Vorhabens in einen nördlichen sowie südlichen Vorhabensbestandteil dienen und stellt somit einen eindeutig bestimmbaren räumlichen Bereich dar. Der Stützpunkt bildet den Ausgangspunkt für die weitere Planung des nördlichen Vorhabenbestandteils und zeigt zugleich auf, bis zu welchen Örtlichkeiten die Errichtung des südlichen Vorhabenbestandteils von Vorhaben Nr. 5a gemeinsam mit dem Vorhaben Nr. 5 erfolgen wird. Dieser spiegelt also die Anfangs- bzw. Endpunkte der jeweiligen Genehmigungsabschnitte wieder.

Eine ausführliche Beschreibung inkl. kartographischer Aufbereitung des Stützpunktes und der Alternativen erfolgt unter dem Kapitel 2.6.

1.3.1.2.1 Rechtlicher Hintergrund

Der Gesetzgeber hat mit der Benennung eines Suchraumes (Landkreis Börde) bewusst dem Vorhabenträger bei der Festlegung räumlichen Spielraum eingeräumt, um einen nach u.a. umweltfachlichen, raumordnerischen, wirtschaftlichen und technischen bzw. betrieblichen Gesichtspunkten geeigneten Stützpunkt zu definieren.

Für den südlich des Stützpunkts liegenden Vorhabenbestandteil ist aufgrund der G-Kennzeichnung aus dem BBPlG keine Bundesfachplanung durchzuführen. Für den Vorhabensteil nördlich des Stützpunkts ist ein vollständiges Planungs- und Genehmigungsverfahren aus Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren erforderlich.

Der Festlegung des Stützpunkts ist somit eine besondere Bedeutung beizumessen.

1.3.1.2.2 Ermittlung und Vorschlag des Stützpunktes im Landkreis Börde

Zur Ermittlung des Stützpunktes sind verschiedene räumliche Ausführungen bzw. Alternativen betrachtet worden.

Ausgangspunkt für diese Prüfung ist, dass im Bundesbedarfsplan – anders als beim Vorhaben Nr. 5 – für das Vorhaben Nr. 5a kein NVP in Wolmirstedt vorgesehen ist. Diese Festlegung entspricht der Netzberechnung der ÜNB zu dem Vorhaben Nr. 5a (DC20) von Klein Rogahn nach Isar, bei der ebenfalls kein NVP in Wolmirstedt ermittelt wurde.

Bei der Auswahl möglicher Standorte für den Stützpunkt wurden vor allem folgende Kriterien zugrunde gelegt (vgl. Kap. 2.6):

- Gewährleistung einer durchgängigen Verbindung (aus Norden kommend und weiterführend in Richtung Süden),
- Realisierung im Landkreis Börde und eindeutige Bestimmbarkeit des Stützpunktes (z.B. durch ein Nebenbauwerk wie einer Kabelabschnittstation (KAS) oder einer Kabelübergangsstation (KÜS)),
- für den südlichen Vorhabensbestandteil besteht die Notwendigkeit, den festgelegten Trassenkorridor von Vorhaben Nr. 5 zu erreichen,
- Beachtung von umweltfachlicher und raumplanerischer Realisierbarkeit auf Basis der Datenlage der Bundesfachplanung von Vorhaben Nr. 5,

- technische Machbarkeit einschließlich Fragen der System- und Betriebssicherheit,
- möglichst Schaffung von baulichen und betrieblichen Synergien mit Vorhaben Nr. 5 u.a. gemäß § 1 EnWG (z.B. Nutzung von Betriebsgebäuden durch selbige KAS / KÜS Standorte),
- möglichst lange Bündelung des Vorhabens Nr. 5a mit dem Vorhaben Nr. 5 durch möglichst lange Nutzung des festgelegten Trassenkorridors (von Vorhaben Nr. 5),
- Realisierung eines kurzen, direkten Streckenverlaufs.

Bei der Ermittlung in Frage kommender Stützpunkte stellen Bereiche außerhalb des Landkreises Börde keine Alternativen dar. Dies ergibt sich durch die ausdrückliche Festlegung im Bundesbedarfsplangesetz.

Ein weiteres zentrales Kriterium ist zudem die Gewährleistung eines durchgängigen Trassenverlaufs. Der Stützpunkt muss so gewählt werden, sodass einerseits eine möglichst weitgehende Bündelung mit dem Vorhaben Nr. 5 ermöglicht wird. Anderseits muss die Trasse des Vorhabens Nr. 5a aus Norden und Süden kommend den Stützpunkt erreichen können. Dies bedeutet, dass keine unüberwindbaren riegelbildenden Planungshindernisse (z.B. raumordnerische Ausschlussgebiete) im Bereich der „Antrassierung“ des Stützpunkts vorliegen dürfen. Es sollte deshalb kein Raum gewählt werden, welcher bereits übermäßig zahlreiche Raumansprüche und Nutzungen aufweist.

Ergebnis und Vorschlag des Stützpunktes

Aufbauend auf den o.g. Kriterien sind als südlichster Stützpunktdabei die geplanten KÜS-Standorte von Vorhaben Nr. 5 bei Magdeburg ermittelt worden. Von dort in Richtung Isar soll eine gebündelte Planung und Trassierung beider Vorhaben erfolgen. Die Bündelung und teils gemeinsame Bauausführung schaffen so erhebliche (volkswirtschaftliche) Synergien. Zudem befindet sich Vorhaben Nr. 5 in einem raumordnerisch vorzugswürdigen Trassenkorridor. Durch die Mitnutzung dieses Korridors verläuft auch Vorhaben Nr. 5a in einem nach umweltfachlichen und raumordnerischen Gesichtspunkten vorteilhaften Bereich.

Der Stützpunkt muss im Landkreis Börde definiert werden. Unter Anwendung der o.g. Kriterien sind zwei potenzielle Stützpunkte (und zugleich KAS-Standorte) ermittelt worden:

1. Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt) (km 17,9)
2. Alternative Süd (km 19,2)

Im Rahmen der Unterlagenerstellung nach § 21 NABEG werden beide potentielle Punkte gleichermaßen vor allem im Zusammenhang mit der zu planenden KAS für Vorhaben Nr. 5a noch einmal detailliert betrachtet und darauf aufbauend ein Stützpunkt festgelegt. Insbesondere werden unter den Gesichtspunkten der umweltfachlichen und technischen Kriterien - z.B. der konkreten baulichen Ausgestaltung sowie die Anbindungsmöglichkeiten – eine detaillierte örtliche Prüfung vorgenommen. Derzeit ist der Bereich „Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)“ vorteilhafter aufgrund des derzeitig geplanten Vorschlagsstandortes der KAS zu werten (vgl. Kap. 2.5) und stellt erst einmal den Abschnittsbeginn bzw. den Antragsgegenstand von Vorhaben Nr. 5a im Antrag nach § 19 NABEG dar.

Eine Darlegung der Herleitung und Alternativenbewertung sowie der damit im Zusammenhang stehenden KAS-Planung für Vorhaben Nr. 5a finden sich in den Kapiteln 2.5 und 2.6.

Für den Abschnitt A1 wird anhand des Stützpunktes ein Trassenvorschlag sowie Alternativen hergeleitet und entwickelt. Der Trassenvorschlag im Planfeststellungsabschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5a ist ca.

69,6 km lang. Eine detaillierte Beschreibung des Verlaufs befindet sich in Kapitel 2.1 sowie in Kapitel 5.1 und 5.2 (Steckbriefe Trassenvorschlag und Steckbrief Alternativen).

1.3.2 Kabelabschnittsstation (KAS) / Kabelübergangsstation (KÜS)

Wenn bestimmte technische Gegebenheiten vorliegen, ist es notwendig eine Kabelabschnittsstation (KAS) bei langen Erdkabel-Abschnitten vorzusehen. Im Abschnitt A1 sind zwei KAS geplant. Diese sind in Hohe Börde bei Magdeburg-Olvenstedt (zugleich Stützpunkt und somit Trennung des Vorhabens in zwei räumliche Bestandteile) sowie im Grenzbereich Salzlandkreis / Saalekreis in Sachsen-Anhalt zum Abschnitt A2 bei Könnern vorgesehen. Nach § 3 Abs. 5 S. 1 BBPlG sind KAS seit Inkrafttreten des aktuellen BBPlG als Nebenbauwerke einzuordnen und damit Teil des Erdkabels. Sie sind daher nicht mehr gesondert über § 18 Abs. 2 NABEG in die Planfeststellung einzubeziehen. Weitere Ausführungen hierzu finden sich in Kapitel 2.5.

Im südlichen Vorhabensbestandteil des Vorhabens Nr. 5a ist kein Freileitungsabschnitt vorgesehen. Für den nördlichen Vorhabensbestandteil ist noch ein eigenständiges Planungs- und Genehmigungsverfahrens beginnend mit der Bundesfachplanung durchzuführen. In diesem können betroffene Gemeinden und Gebietskörperschaften gemäß § 3 Abs. 3 S. 1 BBPIG beantragen, dass für entsprechende Teilabschnitte die Umsetzung mittels Freileitung zu prüfen ist. So, dass zum derzeitigen Planstand nicht ausgeschlossen werden kann, dass an dem Standort bei Hohe Börde anstelle einer KAS eine KÜS benötigt wird. In einer KÜS können ebenso Messeinrichtungen wie die einer KAS Berücksichtigung finden, sodass die KÜS nicht zusätzlich, sondern als Ersatz zur KAS realisiert werden würde.

Sollte in diesem Bereich eine KÜS für das Vorhaben Nr. 5a notwendig werden, wird diese Antragsgegenstand des Planfeststellungsverfahrens für den nördlichen Vorhabensbestandteil.

1.3.3 Zu den Voraussetzungen nach § 26 Satz 1 und 2 NABEG für eine gemeinsame Entscheidung über die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Für die Planfeststellungsabschnitte des Vorhabenbestandteils Landkreis Börde – Isar des Vorhabens Nr. 5a werden seitens der ÜNB einheitliche Planfeststellungsentscheidungen im Sinne des § 26 Satz 1 und Satz 2 NABEG mit dem Vorhaben Nr. 5 beantragt (vgl. Kap. 1.3).

Gemäß § 26 Satz 1 und Satz 2 NABEG kann in Planfeststellungsverfahren eine einheitliche Entscheidung für zwei Erdkabelvorhaben beantragt werden, sofern die Erdkabel des zweiten Vorhabens im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Baumaßnahme des ersten Erdkabelvorhabens mitverlegt werden.

Der räumliche Zusammenhang zwischen der Mitverlegung der Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a und der Baumaßnahme des Vorhabens Nr. 5 ergibt sich aus der unmittelbaren Parallellage der Vorhaben ab dem Landkreis Börde bis zum Netzverknüpfungspunkt Isar. Bereits 2019 bzw. 2020 wurde in dem Antrag nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 die Einbeziehung von Leerrohren gemäß § 18 Abs. 3 S. 1 i.V.m. Abs. 2 S.1 NABEG beantragt. Hintergrund für die Beantragung der Einbeziehung von Leerrohren war die Kennzeichnung des Vorhabens Nr. 5 mit „H“ im BBPl. Das Vorhaben Nr. 5 wurde deshalb mit „H“ gekennzeichnet, weil der Gesetzgeber zusätzliche Übertragungskapazitäten sehr wahrscheinlich bis 2030 oder spätestens bis 2035 als notwendig ansah, da die Übertragungsnetzbetreiber zusätzliche Höchstspannungsgleichstromleitungen (HGÜ) im Langfristszenario des Netzentwicklungsplans (2017-2030) mit dem Zieljahr 2035 bereits für notwendig angesehen haben (BT-Drucks. 19/7375, S. 85). Aufgrund der weiteren Erkenntnisse im NEP-Prozess wurde die „H“-Kennzeichnung von Vorhaben Nr. 5 im BBPl gestrichen und das Vorhaben Nr. 5a in den BBPl aufgenommen (vgl. Ziffer 1.2). Der vorliegende

Antrag nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5a beinhaltet daher sachlich die Verlegung von Schutzrohren für dieselbe Leitung, die über der Einbeziehung der Leerrohre mit dem Vorhaben Nr. 5 realisiert werden sollte.

Auch der erforderliche zeitliche Zusammenhang besteht. Die Schutzrohre für beide Vorhaben sollen zeitgleich verlegt werden und es ist auch nicht ersichtlich, dass sich durch eine Zusammenlegung der Verfahren wesentliche Verzögerungen der Planfeststellung für das Vorhaben Nr. 5 ergeben (vgl. Kap. 1.10 – Übersicht anstehender Verfahrensschritte). Vielmehr würde eine gemeinsame Entscheidung dem Gesetzeszweck entsprechen, dem Gebot der Vorhabenbündelung unter Vermeidung überflüssiger Doppelprüfungen und unnötiger Verfahrensverzögerungen Rechnung zu tragen (vgl. BT.-Drs. 17/6073 S. 30). Auch das Merkmal der „Mitverlegung“ ist insoweit erfüllt. Die Verlegung der Schutzrohre für beide Vorhaben soll nach dem derzeitigen Stand der Planung parallel im Rahmen gemeinsamer Tiefbauarbeiten erfolgen. Im Rahmen des Vorhabens Nr. 5 werden dessen Kabel in direktem Anschluss an die Schutzrohre eingezogen. Für das Vorhaben Nr. 5a erfolgt der Einzug der Kabel ggf. einige Jahre zeitlich versetzt zur (etwa für das Jahr 2025) geplanten Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5. Die Inbetriebnahme für das Vorhaben Nr. 5a ist für das Jahr 2030 vorgesehen. Dieser zeitliche Unterschied steht der Annahme einer Mitverlegung nicht entgegen, da der Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben Nr. 5a eine Geltungsdauer von zehn Jahren (zuzüglich einer Verlängerungsmöglichkeit von weiteren fünf Jahren) hat (vgl. § 18 Abs. 5 NABEG i.V.m. § 43c Nr. 1 EnWG). Details zu den Bauphasen finden sich in Kap. 2.3.

Im Genehmigungsabschnitt A1 zum Vorhaben Nr. 5 sind neben der Legung von Schutzrohren und Erdkabeln auch zwei zu prüfende Freileitungsabschnitte enthalten.

Der erste nördliche Freileitungsabschnitt ist vom NVP Wolmirstedt nach Magdeburg (Olvenstedt) geplant. Da das Vorhaben Nr. 5a – Abschnitt A1 – erst an der geplanten KAS „Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)“ in Richtung Süden beginnen soll, ist dieser nach derzeitiger Planung nicht mehr in der einheitlichen Entscheidung nach § 26 Satz 1 und Satz 2 NABEG miteinbegriffen. In einem zweiten davon südlich befindlichen Teilabschnitt (ab Welsleben nach Förderstedt) wird im Rahmen des Vorhabens Nr. 5 ebenso die Realisierung mittels Freileitung geprüft. Für das Vorhaben Nr. 5a, südlicher Vorhabensbestandteil, ist derzeit kein Freileitungsabschnitt beabsichtigt.

Unabhängig von technischen Realisierungen befinden sich die beiden Vorhaben auch in dem Teilabschnitt von Welsleben nach Förderstedt in einem räumlichen Zusammenhang. Selbst wenn die Abstände zwischen einer Freileitungstrasse und einer Erdkabeltrasse aus betriebssicheren Erfordernissen heraus weiter auseinanderliegen, wie bei der Umsetzung zweier Erdkabeltrassen, soll das Vorhaben Nr. 5a auch in diesem Teilabschnitt im festgelegten Korridor von Vorhaben Nr. 5 verlaufen. Die beiden Trassen befinden sich somit in Bündelung zueinander. Ebenso soll die Baustelle möglichst in einem zusammenhängenden Baufenster existieren und die Vorhaben gemeinsam realisiert werden (Legung der Schutzrohre bzw. Bau der Freileitung). Dieses Projektziel besteht übergreifend, selbst, wenn sich die Bauausführungen zwischen diesen unterschiedlichen Technologien voneinander unterscheiden.

Mit der Beantragung einer einheitlichen Entscheidung nach § 26 NABEG kommen die ÜNB zudem dem Willen des Gesetzgebers nach, der eine solche gemeinsame Entscheidung in der Gesetzesbegründung in Zusammenhang mit der Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan ausdrücklich vorgesehen hat (vgl. BT-Drs, 19/23491, S. 24).

Fazit

Diese Zusammenlegung der Schutzrohrverlegung ist demzufolge möglich und sinnvoll, denn

- Aus den seit Frühjahr 2020 abgeschlossenen Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr. 5 liegt zwischen den Netzverknüpfungspunkten Wolmirstedt und Isar ein durchgehend festgelegter Trassenkorridor von 1.000 m Breite vor.
- Der Findung des Trassenkorridors lag eine Planung hinsichtlich Schutz- und Arbeitsstreifen sowie möglicher Wirkungen auf einschlägige Schutzgüter zugrunde, die eine Verlegung von vier Kabeln in zwei Kabelgraben (mit einer Spannungsebene von 320kV) vorgesehen hat. Damit bestand nach der Änderung auf Erdkabel mit einer Spannungsebene von 525kV die Möglichkeit, neben den zwei Erdkabeln mit einer Spannungsebene von 525kV Leerrohre für weitere 2GW zu verlegen. Diese Möglichkeit hatte das Bundesbedarfsplangesetz bis zur Novelle, die am 04.03.2021 in Kraft getreten ist, eröffnet.
- Die gemeinsame Genehmigungsplanung erlaubt es, die Wechselwirkungen zwischen beiden Vorhaben integriert zu betrachten und so sich aufhebende oder verstärkende Wirkungen des Vorhabens in die detaillierte Trassen- und Ausführungsplanung einbeziehen zu können.
- Auch wenn ggf. der Einzug der Erdkabel für Vorhaben Nr. 5a später als für Vorhaben Nr. 5 erfolgen sollte, so erlaubt ein gemeinsam vorliegender Planfeststellungsbeschluss einen gemeinsamen Beginn und eine gleichzeitige Durchführung der wesentlichen Tiefbauarbeiten zur Verlegung der Schutzrohre und der Herstellung offener und geschlossener Querungen.
- Dies hilft, die Auswirkungen auf die Anrainer der Trasse sowie die umgebenden Naturräume so gering wie möglich zu halten. Hier spielen zum einen die zeitlichen Komponenten eine wesentliche Rolle, da die Gräben inkl. dem Arbeitsstreifen einmalig hergestellt werden, sodass sich die Beeinträchtigungen durch z. B. Lärmimmissionen auf einen gewissen Zeithorizont einschränken lassen. Dies wiederum ist vorteilhaft für die Anwohner sowie im Hinblick auf den Arten- und Naturschutz (Verminderungsmaßnahme). Zum anderen werden die temporären Flächeninanspruchnahmen aus Naturschutzsicht sowie hinsichtlich Inanspruchnahme von Privateigentum gemindert. Durch die zeitliche Bündelung können Synergien innerhalb des Arbeitsstreifens erzeugt werden, sodass es quantitativ zu einer Verringerung des Gesamtflächenbedarfs führt. Die gilt in ähnlicher Weise für den möglichen südlichen Freileitungsabschnitt (von Vorhaben Nr. 5) im Bereich Welsleben und Förderstedt. Auch in diesem Teilabschnitt sind die Bestrebungen die Bautätigkeiten für beide Vorhaben möglichst in einem gemeinsamen, zusammenhängenden Zeitfenster durchzuführen. Ein Großteil der Beeinträchtigungen sollen sich somit auf einen gewissen, gemeinsamen Zeitraum konzentrieren, selbst wenn sich die konkreten baulichen Ausführungen teilweise unterscheiden.
- Die Bauphase des gemeinsamen Tiefbaus kann effizienter geplant und ausgestaltet werden, sodass sich dies in dem zeitlichen Umfang der Maßnahme sowie in den Kosten widerspiegeln.
- Es ist zudem nach dem aktuellen Planungsstand nicht zu erwarten, dass einer Trassenführung des Vorhabens Nr. 5a in dem für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor zwingende Gründe (insb. Arten- und Gebietsschutz) entgegenstehen (vgl. § 18 Abs. 3a Satz 3, 4 NABEG, siehe noch näher unten Kap. 1.3.4). Die Voraussetzung eines räumlichen Zusammenhangs liegt damit nach dem aktuellen Stand der Planung vor. Durch die bisherige Berücksichtigung beim Vorhaben Nr. 5 von zwei weiteren Leerrohren erfolgte bereits eine vorrausschauende Planung, dass zwei Systeme in Parallellage umgesetzt werden können.

1.3.4 Keine zwingenden Gründe nach § 18 Abs. 3a Satz 3 NABEG zur Prüfung von Alternativen außerhalb des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors

Nach § 18 Abs. 3a NABEG ist bei Einbeziehung von Erdkabeln nach § 26 Satz 2 NABEG der durch die Bundesfachplanung bestimmte Trassenkorridor des Vorhabens im Sinne von § 2 Abs. 3, 5 und 6 BBPlG zu beachten. Insoweit ist eine Prüfung in Frage kommender Alternativen für den beabsichtigten Verlauf der Trasse auf diesen Trassenkorridor beschränkt. Eine Prüfung außerhalb dieses Trassenkorridors ist nur aus zwingenden sachlichen oder rechtlichen Gründen durchzuführen. Sie ist gemäß § 18 Abs. 3a Satz 4 NABEG aus rechtlichen Gründen insbesondere dann erforderlich, wenn die Schutzrohre oder die Erdkabel einzeln oder im Zusammenwirken mit dem Vorhaben (1) nach § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig wären oder (2) gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 auch in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG verstoßen würden. Als zwingende sachliche Gründe kommen unter anderem technische Restriktionen oder Engstellen in Betracht, an denen die Mitverlegung aus technischer Sicht, beispielsweise aufgrund der konkreten örtlichen Verhältnisse, nicht möglich ist (BT-Drs. 19/23491, S. 40).

Nach der Regelung in § 18 Abs. 3a NABEG ist damit der für das Vorhaben Nr. 5 festgelegte Trassenkorridor auch für das Vorhaben Nr. 5a verbindlich, wenn antragsgemäß eine gemeinsame Entscheidung nach § 26 Satz 2 NABEG, d.h. eine gemeinsame Entscheidung über die Planfeststellungsbeschlüsse, getroffen werden wird. Die Verbindlichkeit des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors auch für das Vorhaben Nr. 5a steht damit erst am Ende des Planfeststellungsverfahrens fest, wenn eine gemeinsame Entscheidung über die Planfeststellungsbeschlüsse getroffen ist. Zur Vermeidung alternativer Planungen für das Vorhaben Nr. 5a, d.h. einer Planung, bei der die Verbindlichkeit des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors angenommen wird, und einer Planung ohne Bindung an diesen Trassenkorridor, gehen die Vorhabenträger nach dem aktuellen Stand der Planung davon aus, dass die Verbindlichkeit des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor auch für Vorhaben Nr. 5a eintreten wird, da derzeit keine Anhaltspunkte dafür erkennbar sind, dass die Voraussetzungen von § 26 Satz 2 NABEG nicht vorliegen könnten und damit eine gemeinsame Entscheidung nicht möglich ist. Die Vorhabenträger gehen damit für die weitere Planung des Vorhabens Nr. 5a prognostisch davon aus, dass die Verbindlichkeit des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors für Vorhaben Nr. 5a eintreten wird. Sie legen daher die Verbindlichkeit des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors auch für Vorhaben Nr. 5a für die weitere Planung zugrunde. Für den Fall, dass eine gemeinsame Entscheidung nach § 26 Satz 2 NABEG nicht getroffen wird bzw. absehbar wird, dass eine solche Entscheidung nicht getroffen werden wird, müsste bei der Planung für das Vorhaben Nr. 5a beachtet werden, dass in diesem Fall der für das Vorhaben Nr. 5 festgelegte Trassenkorridor für das Vorhaben Nr. 5a nicht verbindlich ist.

Zwingende Gründe im Sinne von § 18 Abs. 3a Satz 3, 4 NABEG sind nach dem aktuellen Stand der Planung nicht absehbar.

Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und Prüfung der Vereinbarkeit von Projekten mit Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 gemäß § 34 BNatSchG i. V. m. § 36 BNatSchG, FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG wird im Antrag nach § 19 NABEG für Vorhaben Nr. 5 in Kap. 4.2.2 vorgenommen. Die Auswirkungen des Vorhabens Nr. 5a wurden hierin bereits insofern mitberücksichtigt, als dort ein zweiter Kabelgraben für die Verlegung von Leerrohren, in die später eine HGÜ-Leitung mit einer Transportkapazität von 2 GW verlegt werden sollte, Antragsgegenstand war. Sofern im Rahmen der durchzuführenden Natura 2000-Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Gebiete nicht sicher ausgeschlossen werden können, werden vertiefende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen durchgeführt. Die Vorprüfung sowie die ggf.

notwendige Verträglichkeitsuntersuchung folgen der Kap. 4.2.1.1.5 zu entnehmender Methodik und Vorgehensweise. Falls nach erfolgter Prüfung erhebliche Beeinträchtigungen auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht ausgeschlossen werden, wird eine Ausnahmeprüfung nach § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG durchgeführt. Nach aktuellem Planungsstand ist, auch unter Berücksichtigung der Untersuchungen im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG für das Vorhaben Nr. 5, nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten durch das Vorhaben Nr. 5a (einzeln oder im Zusammenwirken mit dem Vorhaben Nr. 5) auszugehen.

Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und Prüfung, ob der Umsetzung des Vorhabens artenschutzrechtliche Belange gemäß § 44 BNatSchG entgegenstehen, wird im Antrag nach § 19 NABEG für Vorhaben Nr. 5 in Kap. 4.2.2 im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgenommen. Die Auswirkungen des Vorhabens Nr. 5a wurden hierin bereits insofern mitberücksichtigt, als dort ein zweiter Kabel-graben für die Verlegung von Leerrohren, in die später eine HGÜ-Leitung mit einer Transportkapazität von 2 GW verlegt werden sollte, Antragsgegenstand war. Neben den Vorgaben des besonderen Artenschutzes nach §§ 44 ff. BNatSchG findet hier die Bewertung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Vorhaben Nr. 5 im Sinne des § 15 BNatSchG und unter Berücksichtigung von § 44 Abs. 5 BNatSchG statt. Die Ermittlung des Untersuchungsraumes und der planungsrelevanten Arten erfolgt auf Grundlage der Kap. – zu entnehmender Methodik und Vorgehensweise. Es erfolgt eine Prüfung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Vorliegens der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG. Nach aktuellem Planungsstand bestehen keine Anhaltspunkte für einen Verstoß des Vorhabens Nr. 5a (einzeln oder im Zusammenwirken mit dem Vorhaben Nr. 5) gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG.

Auch ein Verstoß gegen andere zwingende rechtliche Vorgaben ist beim Vorhaben Nr. 5a (einzeln oder im Zusammenwirken mit dem Vorhaben Nr. 5) nach aktuellem Planungsstand, auch unter Berücksichtigung der Untersuchungen im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG für das Vorhaben Nr. 5, nicht ersichtlich. Ebenso ist nach aktuellem Planungsstand nicht davon auszugehen, dass zwingende sachliche Gründe wie technische Restriktionen oder Engstellen eine Alternativenprüfung außerhalb des Trassenkorridors für das Vorhaben Nr. 5 erforderlich machen werden.

Sollten sich in der Antragskonferenz entgegen der aktuellen Erkenntnisse des Vorhabenträgers konkrete Hinweise auf Gründe des zwingenden Rechts oder zwingende sachliche Gründe ergeben, die auch eine Prüfung von Alternativen außerhalb des festgelegten Trassenkorridors erfordern würden, wäre dies von der BNetzA im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsrahmens zur Prüfung aufzugeben.

1.4 Vorhabenträger

Als länderübergreifendes Vorhaben verläuft das Vorhaben Nr. 5a durch die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen und Bayern, wodurch die Regelzonen der Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz und TenneT betroffen sind. Die Zuständigkeit für die Vorhabenabschnitte innerhalb der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen liegt bei 50Hertz, für diejenigen innerhalb Bayerns bei TenneT.

Der in dieser Unterlage in Rede stehende Abschnitt A1 liegt in der Regelzone der 50Hertz und ist durch diesen Vorhabenträger zu realisieren.

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 von etwa 40 % der gesamten in Deutschland installierten Windkraftleistung. 50Hertz sorgt für die sichere Stromversorgung von rund 18 Millionen Menschen.

Gemäß § 11 Abs. 1 S. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist 50Hertz 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 Betreiber von Übertragungsnetzen hat 50Hertz nach § 12 Abs. 3 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.

Die Kernaufgabe von 50Hertz ist es, das Verhältnis von Frequenz und Spannung innerhalb der zulässigen Toleranzen stabil zu halten. Die ca. 1.000 Mitarbeiter sorgen für die stete Netzverfügbarkeit, den kostengünstigen Stromtransport in die Verbrauchszentren und die diskriminierungsfreie Aufnahme von Strom, insbesondere aus erneuerbaren Energien. Dafür wird das Netz bedarfsgerecht ausgebaut. Die Unternehmenszentrale befindet sich in Berlin-Moabit. Durch sieben Regionalzentren ist 50Hertz auch in der Fläche der Regelzone präsent.

1.5 Zielsetzung der vorliegenden Unterlage

Die vorliegende Unterlage beinhaltet alle für den Planfeststellungsantrag in § 19 NABEG verankerten Anforderungen. Gemäß den Hinweisen der BNetzA für die Planfeststellung (BNetzA, 2018a) ist Folgendes zu berücksichtigen:

„Der Planfeststellungsantrag dient einerseits dazu, den Beteiligten der Antragskonferenz Hinweise und Anforderungen an den Plan und die Unterlagen nach § 21 NABEG zu ermöglichen. Andererseits muss er der Bundesnetzagentur ermöglichen, aufgrund des Antrags und der Ergebnisse aus der Antragskonferenz die Festlegung des Untersuchungsrahmens zu formulieren. Darüber hinaus dient er auch der Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen.“

Die Antragsunterlagen gliedern sich somit in zwei Teile:

Der erste Teil beinhaltet neben den allgemeinen Informationen zum **Antragsgegenstand, Erläuterungen zum Trassenvorschlag sowie den Alternativen**. Dabei werden betroffene Gebietskörperschaften, konkrete technische Angaben (auch zum Bau und Betrieb der Leitung, vgl. Kapitel 2.2) sowie die umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens (vgl. Kapitel 3) beschrieben. Weiterhin wird das methodische Vorgehen des Alternativenvergleichs (§ 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG) erläutert (vgl. Kapitel 4.3), um für alle Planungsschritte eine transparente Nachvollziehbarkeit sowohl für die BNetzA als auch für die Öffentlichkeit zu gewährleisten.

Der zweite Teil der Antragsunterlagen beinhaltet den Vorschlag für den **Inhalt der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Unterlagen** nach § 21 NABEG (Kapitel 4). Der Vorschlag umreißt für den UVP-Bericht das grundlegende methodische Vorgehen für alle Schutzgüter mit Angaben zu Datengrundlagen, Untersuchungsräumen, Auswirkungs- und Bewertungsprognosen sowie zur Berücksichtigung von Vorhaben Nr. 5 (Kapitel 4.1). Weiterhin werden geplante Gutachten und Untersuchungen aufgeführt und kurz erläutert und die zu bearbeitenden Inhalte vorgeschlagen (Kapitel 4.2). Detaillierte Angaben zur Strukturierung der Unterlagen nach § 21 NABEG, insbesondere bezogen auf die Darstellung und Prüfung der Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a, können zum

derzeitigen Zeitpunkt nicht getroffen werden und werden im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG definiert.

Wie in Ziffer 1.3.4 dargelegt, gehen die Vorhabenträger prognostisch von einer gemeinsamen Entscheidung für die beiden Vorhaben aus und legen für die weitere Planung des Vorhabens Nr. 5a die Verbindlichkeit des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors zugrunde. Angesichts der Regelung des §18 Abs. 3a Satz 1 NABEG (Bindungswirkung der Bundesfachplanung bei Verbindung zweier Verfahren, wovon für eines eine Entscheidung über die Bundesfachplanung bereits ergangen ist) werden für die Erstellung der Antragsunterlagen aufgrund der NABEG-Informationen und Ergebnisse der Unterlagen nach § 8 NABEG des Vorhabens Nr. 5 berücksichtigt, die für den durch die BNetzA festgelegten Trassenkorridor (fTK) relevant sind. Zudem werden die aktuellen Informationen des bereits angelaufenen Verfahrens von Vorhaben Nr. 5 genutzt und entsprechend ausgewertet. Auf Ebene der Planfeststellung ist eine höhere Prüftiefe erforderlich, so dass eine Einbeziehung zusätzlicher Informationen, insbesondere bezüglich der technischen Planung, vorgenommen wird. Bei konkreten Anhaltspunkten zu überholten Datengrundlagen wird zudem eine entsprechende Aktualisierung vorgenommen.

Auf die Erstellung und Einreichung des Antrags nach § 19 NABEG (Antrag auf Planfeststellungsbeschluss) folgt das weitere Verfahren nach § 20 Abs. 1 NABEG, wonach eine Antragskonferenz durch die BNetzA durchgeführt wird. Die Antragskonferenz ist öffentlich (§ 20 Abs. 2 S. 2 NABEG). Der Vorhabenträger, Vereinigungen und Träger öffentlicher Belange werden zur Antragskonferenz geladen (§ 20 Abs. 2 Satz 1 NABEG). Die Unterrichtung der Öffentlichkeit erfolgt über die Internetseite der Planfeststellungsbehörde und in örtlichen Tageszeitungen, die in dem Gebiet verbreitet sind, auf das sich das Vorhaben voraussichtlich auswirken wird (§ 20 Abs. 2 Satz 2 NABEG). Anstelle der Durchführung einer Antragskonferenz kann die BNetzA Gelegenheit zur schriftlichen oder elektronischen Stellungnahme geben (§ 5 Abs. 6 PlanSiG). Die Planfeststellungsbehörde legt auf Grund der Ergebnisse der Antragskonferenz einen Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung fest und bestimmt den erforderlichen Inhalt der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen (§ 20 Abs. 3 Satz 1 NABEG). Diese Festlegung soll innerhalb von zwei Monaten nach der Antragstellung abgeschlossen sein (§ 20 Abs. 3 NABEG).

1.6 Rechtliche Grundlagen

Maßgeblich für das Planfeststellungsverfahren ist das Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (§§ 18 ff. NABEG), ergänzend dazu gelten das Energiewirtschaftsgesetz (§§ 43 ff. EnWG) und das Verwaltungsverfahrensgesetz (§§ 72 bis 78 VwVfG).

Hinsichtlich der Erstellung der Antragsunterlage sind konkret sowohl § 15 NABEG als auch §§ 18 – 24 sowie § 26 NABEG zu berücksichtigen. § 15 NABEG bezieht sich dabei auf die Verbindlichkeit des in der Bundesfachplanung festgelegten Trassenkorridors innerhalb dessen Grenzen der Trassenvorschlag sowie die in Frage kommenden Alternativen verlaufen müssen. §§ 18 - 24 NABEG regeln den Ablauf des Planfeststellungsverfahrens:

- § 18 Erfordernis einer Planfeststellung
- § 19 Antrag auf Planfeststellungsbeschluss
- § 20 Antragskonferenz, Festlegung des Untersuchungsrahmens
- § 21 Einreichung des Plans und der Unterlagen
- § 22 Anhörungsverfahren

- § 23 Umweltverträglichkeitsprüfung
- § 24 Planfeststellungsbeschluss

Das Erfordernis zur Planfeststellung für das geplante Vorhaben ergibt sich aus § 18 NABEG. Dem Planfeststellungsverfahren geht die Antragstellung nach § 19 NABEG des Antragstellers durch die Einreichung der Antragsunterlagen voraus. Daraufhin wird unter Einbeziehung der Öffentlichkeit, der Träger öffentlicher Belange sowie von Vereinigungen durch die BNetzA eine Antragskonferenz durchgeführt. Unter Berücksichtigung der dort eingehenden bzw. behandelten Informationen und Einwendungen wird der Untersuchungsrahmen und –umfang der zu erarbeitenden Planfeststellungsunterlagen festgelegt. Der Antragsteller reicht schließlich die Unterlagen nach § 21 NABEG zur Planfeststellung ein, woraufhin ein Anhörungsverfahren mit anschließendem Erörterungstermin nach § 22 NABEG eingeleitet wird. Basierend auf den Ergebnissen des Erörterungstermins wird der Plan schließlich durch die BNetzA mit Funktion als Planfeststellungsbehörde gemäß § 24 Abs. 1 NABEG festgestellt (Planfeststellungsbeschluss). § 26 NABEG ermöglicht die Durchführung einheitlicher Planfeststellungsverfahren für zwei Erdkabelvorhaben nach § 2 Abs. 1 NABEG, sofern die Erdkabel des zweiten Vorhabens im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Baumaßnahme des ersten Erdkabelvorhabens nach § 2 Abs. 1 NABEG mitverlegt werden.

Für die vorliegende Antragsunterlage sind gemäß § 19 NABEG konkret folgende Anforderungen zu erfüllen:

„Die Planfeststellung beginnt mit dem Antrag des Vorhabenträgers. Der Antrag kann zunächst auf einzelne angemessene Abschnitte der Trasse beschränkt werden. Der Antrag soll auch Angaben enthalten, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 ermöglichen, und hat daher in allgemein verständlicher Form das geplante Vorhaben darzustellen. Der Antrag muss enthalten

1. *einen Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf der Trasse sowie eine Darlegung zu in Frage kommenden Alternativen und*
2. *Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen und,*
3. *soweit es sich bei der gesamten Ausbaumaßnahme oder für einzelne Streckenabschnitte nur um unwesentliche Änderungen nach § 25 handelt, die Darlegung der dafür erforderlichen Voraussetzungen.*
4. *sofern bei einem Vorhaben nach dem Antrag auf Bundesfachplanung und vor dem Antrag auf Planfeststellung ein Netzentwicklungsplan nach § 12c des Energiewirtschaftsgesetzes von der Bundesnetzagentur bestätigt wird, die Darlegung, ob und in welchem Umfang zusätzliche energiewirtschaftlich notwendige Maßnahmen zumindest auf Teilabschnitten innerhalb des Trassenkorridors des Vorhabens mittels Leerrohren im Sinne des § 18 Absatz 3 oder Erdkabeln im Sinne des § 26 Satz 2 Nummer 2 mitrealisiert werden können, und*
5. *soweit Leerrohre beantragt werden, die Darlegung der dafür erforderlichen Voraussetzungen; im Fall des § 18 Absatz 3 Satz 2 müssen die für Leerrohre erforderlichen Voraussetzungen einschließlich der Voraussetzung des § 18 Absatz 3 Satz 3 dargelegt werden.“*

Aus der Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungverordnung – PlfZV) ergibt sich die Zuständigkeit der Bundesnetzagentur für das Planfeststellungsverfahren.

Neben den bereits genannten Rechtsgrundlagen aus dem NABEG sind einige weitere umweltrechtliche und fachrechtliche Vorschriften zu berücksichtigen. Insbesondere ist folgende, jedoch nicht abschließende Auflistung zu nennen (vgl. auch (BNetzA, 2018a)).

- UVPG
- BNatSchG, insbesondere §§ 13-15 (Vermeidung, Eingriffe und Kompensation), § 34 (Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung), § 44 und 45 (Besonderer Artenschutz)
- BImSchG und 26. BImSchV, TA Lärm
- Vorschriften zum Baurecht, Wasserrecht, Bodenschutzrecht, Forst- und Jagdrecht sowie Denkmalschutzrecht.

Diese finden sich teilweise auch in den Planungsleit- und Planungsgrundsätzen wieder (vgl. Kapitel 1.6.1).

Die in Kapitel 4.2 und 4.3 vorgestellten Mustergliederungen tragen der Berücksichtigung von weiteren Vorschriften Rechnung. Dabei werden die Vorschriften, die speziell auf den Abschnitt A1 zutreffen, berücksichtigt.

1.6.1 Planungsleit- und Planungsgrundsätze

Die zugrunde gelegten Planungsprämissen basieren auf sogenannten Planungsleit- und Planungsgrundsätzen. Bei Planungsleitsätzen handelt es sich grundsätzlich um gesetzlich verankerte Vorgaben, die im Sinne des strikten Rechtes definiert und eingehalten werden müssen. Planungsgrundsätze werden entweder aus gesetzlichen Vorgaben abgeleitet oder durch den Vorhabenträger formuliert.

Neben allgemeingültigen, vorhabenübergreifenden Planungsprämissen werden im Zuge der Planungspraxis auch vorhabenbezogene Planungsprämissen abgeleitet. Diese können sich im Verlauf der nacheinander geschalteten Planungsebenen aufgrund einer zunehmenden Konkretisierung des Planungsgegenstandes sowie der erforderlichen Prüftiefe verändern.

Tabelle 3: Definition der Planungsleit- und Planungsgrundsätze

Planungsleitsätze = striktes Recht	Planungsgrundsätze = abwägbare Vorschriften
Vorschriften bzw. Ge- und Verbote sind die maßgeblichen Kriterien, an denen eine Beurteilung durchzuführen ist.	Vorschriften sind zu berücksichtigen und können einem gewissen Ermessensspielraum unterliegen.
Die Möglichkeit zur Anwendung von Ausnahmeregelungen ist grundsätzlich gegeben, es darf jedoch nicht gezielt in die Ausnahme geplant werden.	Abweichungen der Vorschriften sind zwar fachlich zu begründen, jedoch nicht im Rahmen einer gesetzlich geregelten Ausnahmegenehmigung zu begründen.

Die Planungsleit- und Planungsgrundsätze sind nachfolgend aufgeführt. Eine abschließende Darstellung möglicher Planungsleit- und Planungsgrundsätze ist jedoch nicht möglich, da an dieser Stelle nicht das gesamte öffentliche Recht abgedeckt werden kann. Nachfolgend sind in Tabelle 4 die gesetzlichen Planungsleit- und Planungsgrundsätze, anhand derer die Projektziele der Antragsunterlagen nach § 19 NABEG sowie die Unterlagen nach § 21 NABEG erarbeitet werden, aufgeführt. Bei

länderspezifischen Gesetzen kann sich die Einschätzung, ob es sich um einen Planungsgrundsatz oder -leitsatz handelt, unterschiedlich sein (vgl. Tabelle 4, Zeile Nr. 36, 37).

Tabelle 4: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	**Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)**		
		PL	**PG**	**Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz**
A	B	C	D	E
1	BauGB, § 7 (Anpassungsgebot) i. V. m. NABEG, § 18 Abs. 4 Satz 7 und 8: Anpassung der Fachplanung an den Flächennutzungsplan (FNP)i. S. e. Berücksichtigungsgebots		X	Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten 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“
2	BauGB, §§ 29 ff., § 38 i. V. m. NABEG, § 5 Abs. 3 Satz 1: Der Bebauungsplan enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Er bildet die Grundlage für weitere, zum Vollzug dieses Gesetzbuchs erforderliche Maßnahmen. In der Planfeststellung gilt allerdings das Fachplanungsprivileg i. S. e. Berücksichtigungsgebots.		X	Berücksichtigung der rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung in den Bebauungsplänen
3	BBergG, § 108 Absatz 1: Genehmigung baulicher Anlagen in festgesetzten Baubeschränkungsgebieten (Grundstücke für die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen) nur mit Zustimmung der nach § 69 BBergG zuständigen Behörde Vollzug des Bundesberggesetzes und der Wassergesetze (AllMBl. 1998 S. 775; StAnz. 1998 Nr. 40)	X		Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbaren bergrechtlich festgesetzten Baubeschränkungsgebieten und nicht überspannbaren Gebieten mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) * * *Die Berücksichtigung bergbaulicher Gebiete erfolgt außerdem über den PL „Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten“.*
4	BBPlG, § 3 Abs. 1: Errichtung, Betrieb und Änderung der entsprechend gekennzeichneten HGÜ-Vorhaben als Erdkabel	X		Stellt den gesetzlichen Rahmen für die Trassierung als Erdkabel

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
5	BBPlG, § 3 Abs. 2: Ausnahmsweise Errichtung, Betrieb und Änderung der HGÜ-Erdkabelvorrang-Projekte auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Freileitung aus naturschutzrechtlichen Gründen (falls zumutbare Alternative i. S. d. § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG bzw. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) bzw. im Fall der Nutzung einer Bestandstrasse (Bündelungsoption)	X		Stellt den gesetzlichen Rahmen für die Trassierung als Erdkabel
6	BBodSchG § 4 Abs. 2 und 6: Vermeidung einer Inanspruchnahme von Altlasten		X	Umgehung von Altlasten
7	BImSchG, § 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 Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt.
8	26. BImSchV, § 3a: Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Gleichstromanlagen i.V.m. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder	X		Einhaltung der Grenzwerte elektromagnetischer Felder

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
9	26. BImSchV, § 4 Absatz 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
10	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.	X		Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm
11	BImSchG, §§ 22, 23 und § 66 Absatz 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
12	BNatSchG, § 1 Absatz 1: Die Biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind nachhaltig zu sichern. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden.		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. Die Beachtung der Ziele des Naturschutzes wird bei der Erstellung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG über die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz berücksichtigt.

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
13	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.
14	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
15	BNatSchG, § 1 Absatz 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 Querung von natur- und wasserschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen
			X	Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen
16	BNatSchG, § 5: Berücksichtigung der Vorschriften für eine natur- und landschaftsverträgliche Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft		X	Vermeidung von Kahlschlägen, Vermeidung von Beeinträchtigungen auf die Teichwirtschaft, möglichst kurzer gestreckter Verlauf
17	BNatSchG, §§ 13 bis 16: Gebote der Eingriffsregelung	X		Vorrangige Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Verursacher sowie Kompensation nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
18	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 (Vorliegend insbesondere angestrebt durch die geplante gemeinsame Verlegung der Schutzrohre für das Vorhaben Nr. 5a im Rahmen gemeinsamer Tiefbauarbeiten mit dem Vorhaben Nr. 5)
19	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
20	BNatSchG, § 21 Abs. 1-5: Biotopverbund, z. B. Besondere Bedeutung von Schutzgebieten als Bestandsteile des Biotopverbundes sowie der Erhalt von linearen und punktförmigen Elementen in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften		X	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen
21	BNatSchG, § 22 bis § 30 und §§ 15-23 NatSchG LSA (Geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie jeweilige Gebietsschutzverordnungen, Freihaltung von Gewässern und Uferzonen): Besondere Rechtsverordnungen bzw. Schutzbestimmungen, Ge- und Verbote für Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmäler, Geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope. Bauverbot an Gewässern > 1 ha im Abstand bis 50 m von der Uferlinie	X		Meidung von naturschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura-2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
22	BNatSchG, § 34 i. V. m. § 36 Nr. 2 und Vogelschutzrichtlinie, Art. 4 Abs. 4: Unzulässigkeit von Projekten und Plänen bei erheblichen Beeinträchtigungen von FFH- oder EU-Vogelschutzgebieten sowie faktischen Vogelschutzgebieten	X		Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen
23	BNatSchG, § 39: Allgemeiner und besonderer Schutz für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten	X		Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes
24	BNatSchG, § 44 Absatz 1 i. V. m. Absatz 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
25	BNatSchG, § 61, i.V.m. § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	X		Freihalten von Uferzonen
26	EnWG, § 1: möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität		X	Vermeidung von Engstellen und Querriegeln Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen Minimierung von sehr aufwändigen Bauverfahren / Bauwerken / langen Bauzeiten sowie ungünstigen Zuwegung-/ Arbeitsflächenverhältnissen Minimierung von Kreuzungen Vermeidung von Gebieten mit aufwändigen Sicherungsmaßnahmen und/oder außergewöhnliche bautechnische Anforderungen
27	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 überspannbare Deponien sowie nicht überspannbaren bergrechtlich festgesetzten Baubeschränkungsgebieten und

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
				nicht überspannbaren Gebieten mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen)
28	FStrG, § 9 Abs. 1, § 24 Abs. 1 und 2 StrG LSA (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 Autobahnen (40 m), Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (20 m)
29	GG, Art. 14 (Eigentumsschutz)	X		Meidung/Minimierung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter
30	LuftVG, § 12 Absatz 2 und § 17 Nr. 1: Innere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze: besonderer luftverkehrsbehördlichen Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen	X		Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafenbezugspunkt) der Flugplätze* * *Der Oberbegriff „Flugplätze" subsummiert Flughäfen, Landeplätze, Segelflugplätze.*
31	NABEG § 1: rechtssicherer, transparenter, effizienter und umweltverträglicher Ausbau des Übertragungsnetzes sowie dessen Ertüchtigung	X		Kurzer gestreckter Verlauf unter Berücksichtigung sensibler umweltfachlicher Belange
32	OGewV, § 8 Abs. 1: Bewirtschaftung von Oberflächenwasser-körpern, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, mit dem Ziel, eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern		X	Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von für die Trinkwassergewinnung genutzter Oberflächenwasserkörper
33	NABEG, § 18 Abs. 4 Satz 2 bis 6 i. V. mLEP Sachsen-Anhalt 2010 (Landesregierung Sachsen-Anhalt, 2011: Im Fall einer Beteiligung der BNetzA im Aufstellungsverfahren und bei fehlendem	X		Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit ein Erdkabel nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	**PG**	**Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz**
A	B	C	D	E
	Widerspruch. Bindung an die Ziele der Raumordnung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorranggebiete haben den Charakter von Zielen der Raumordnung * Hinweis auf formale Stellung des Regionalplansund des Regionalplans Ostthüringen, Entwurf 2018: Ziele zunächst nur ‚sonstige Erfordernisse'; aber Antizipation der erwarteten Verbindlichkeit zum Zeitpunkt der Entscheidung zur BFP.			Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund / Militärischen Anlagen Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten* * *insbesondere dann relevant, wenn die Planungen mit den Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind und die vorrangige Funktion des Gebietes nicht mehr gewährleistet ist*

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
34	ROG § 2 und § 4 Absatz 1 sowie einschlägige Raumordnungspläne der Länder und Planungsregionen: Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung		X	Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) Meidung von historischen Kulturlandschaften und regionalen Grünzügen Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura-2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen Vermeidung von technischen Engstellen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Planfeststellungsabschnittsgrenzen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG) Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG)

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
35	LEP Sachsen-Anhalt 2010 (Landesregierung Sachsen-Anhalt, 2011 § 1 Abs. 2 DSchG ST: Rechtzeitige Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Baumaßnamen, sodass die Kulturdenkmale möglichst erhalten bleiben und ihre Umgebung angemessen gestaltet werden kann. Kulturdenkmale sind gemäß § 2 DSchG ST gegenständliche Zeugnisse menschlichen Lebens aus vergangener Zeit, die im öffentlichen Interesse zu erhalten sind. Öffentliches Interesse besteht, wenn diese von besonderer geschichtlicher, kulturell-künstlerischer, wissenschaftlicher, kultischer, technisch-wirtschaftlicher oder städtebaulicher Bedeutung sind. Eine Aufzählung von Kulturdenkmalen erfolgt in Abs. 2: Baudenkmale, Denkmalbereiche, archäologische Kulturdenkmale, archäologische Flächendenkmale, bewegliche Kulturdenkmale, Kleindenkmale.		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
38	BWaldG, § 9 Abs. 3 i.V.m. BWaldG §§ 12-13: Verbot der Umwandlung der Waldflächen in eine andere Nutzungsart in geschützten Waldgebieten (durch Rechtsverordnung erklärte Schutzwälder, Erholungswälder). § 9 Abs. 3 BWaldG i.V.m. §§ 18-19 LWaldG LSA: Verbot oder Einschränkung der Umwandlung von Waldflächen durch Rechtsverordnung.	X		Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten
39	BWaldG, §§ 1, 9 sowie §§ 1, 2, 8 LWaldG LSA : Erhalt des Waldes, Schutz der Waldfunktionen, Sicherung der Funktionen des		X	Meidung von Waldflächen / Keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldfunktionen

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
	Waldes, Waldrechtlicher Genehmigungsvorbehalt bei Waldumwandlung			
40	BayWaldG §§ 9 bis 12a: Meidung von Schutz-, Bann- und Erholungswaldflächen sowie Naturwaldreservaten		X	Keine Inanspruchnahme sowie Vermeidung von Beeinträchtigung von Schutz-, Bann- und Erholdungswäldern sowie Naturwaldreservaten bzw. ihren Funktionen
41	Schutzbereichgesetz, §§ 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
42	TrinkWV § 1: Zweck der Verordnung ist es, die menschliche Gesundheit vor den nachteiligen Einflüssen, die sich aus der Verunreinigung von Wasser ergeben, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, durch Gewährleistung seiner Genusstauglichkeit und Reinheit nach Maßgabe der folgenden Vorschriften zu schützen.	X		Vermeidung der Beeinträchtigung/ Verunreinigung von Trinkwasser
43	UVPG, § 3: Umweltprüfungen umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt		X	Vermeidung von erheblicher Umweltauswirkungen auf die Belange der UVP-relevanten Schutzgüter
44	WHG, § 6 (Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern): Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern (insbesondere als Lebensraum), Erhalt von		X	Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
	natürlichen oder naturnahen Gewässern, Erhalt oder Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten			
45	WHG, § 27 (Verschlechterungsverbot): Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers, kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.	X		Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers
46	WHG, § 38 Abs. 4 und 5: Erhalt von Gewässerrandstreifen sowie ihrer Funktionen	X		Meidung von Gewässerrandstreifen
47	WHG, § 47-49: Schutz des Grundwassers und seiner Funktionen		X	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers
48	WHG, §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen: Generelles Verbot des Betretens, der Errichtung baulicher Anlagen bzw. anderer Nutzungen im Fassungsbereich (Schutzzone I)	X		Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I
49	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	X		Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura-2000-Gebiete sowie Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)
50	WHG, § 78 Absatz 1: Bauverbot in Überschwemmungsgebieten gemäß § 76 WHG; § 78 Absatz 3 WHG lässt Ausnahmen zu, wenn die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird	X		Meidung von Überschwemmungsgebieten
51	WHG, § 73 und § 75 i. V. m. den Landeswassergesetzen: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete); Aufstellung		X	Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten

	Rechtliche Vorgabe/Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz / Planungsgrundsatz
A	B	C	D	E
	von Risikomanagementplänen durch die zuständigen Landesbehörden			

1.7 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung

Das Verfahren der Bundesfachplanung wird in den §§ 4 - 17 NABEG geregelt, wobei für die Antragstellung bis zur Unterlageneinreichung und den Abschluss der Bundesfachplanung insbesondere die §§ 6 - 12 NABEG maßgeblich sind. Nachfolgend werden die wichtigsten Verfahrensschritte des Ablaufs der Bundesfachplanung in Hinblick auf die vorhabenspezifischen Sachverhalte und Ergebnisse kurz umrissen. Des Weiteren wird das Ergebnis der Machbarkeitsstudie für den Bestandteil Klein Rogahn bis Raum Landkreis Börde kurz dargelegt.

1.7.1 Bestandteil Klein Rogahn – Landkreis Börde

Für den Vorhabensbestandteil von Klein Rogahn bis Landkreis Börde ist ein vollständiges Genehmigungsverfahren, beginnend mit der Bundesfachplanung durchzuführen. In dieser soll schlussendlich ein verbindlicher Trassenkorridor durch die BNetzA festgelegt werden.

Wesentliche Verfahrensschritte stellen dar:

§ 6 NABEG – Antrag auf Bundesfachplanung

Mit dem Einreichen des Antrags (ggf. je Abschnitt) nach § 6 NABEG durch den Vorhabenträger wird die Durchführung der Antragskonferenzen nach § 7 NABEG eingeleitet.

Gegenstand des Gesamtvorhabens (Antragsunterlagen aller Abschnitte) wird ein 1 km breiter Vorschlagstrassenkorridor zwischen dem NVP Klein Rogahn und dem Stützpunkt im Landkreis Börde sowie mehrere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen (eiBkA) und eines Konverterstandortes (bei Klein Rogahn) sein.

§ 7 NABEG – Festlegung des Untersuchungsrahmens

Im Ergebnis der Antragskonferenzen nach § 7 NABEG wird der Untersuchungsrahmen für die Unterlagen nach § 8 NABEG festgelegt. Zusätzlich zu den in den Antragsunterlagen nach § 6 NABEG erarbeiteten Sachverhalten fließen dabei auch Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung in den Untersuchungsrahmen der BNetzA ein.

§ 8 NABEG – Unterlagen

Basierend auf dem festgelegten Untersuchungsrahmen aus der Antragskonferenz erfolgt die Erstellung und Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG. Ergebnis der Unterlagen ist der, aus Sicht der Vorhabenträger, umweltverträglichste und unter Berücksichtigung der öffentlichen Belange sowie der technischen Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit, optimale Vorschlagstrassenkorridor.

§§ 9 und 10 NABEG Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung / Erörterungstermin

Die Unterlagen für die Abschnitte werden nach Feststellung der Vollständigkeit durch die BNetzA entsprechend § 9 NABEG öffentlich ausgelegt. Im Anschluss daran wird ein Erörterungstermin gemäß § 10 NABEG mit dem Vorhabenträger, den Trägern öffentlicher Belange sowie den Stellungnehmern und Einwendern durchgeführt.

§§ 11 bis 13 NABEG Vereinfachtes Verfahren / Abschluss der Bundesfachplanung/Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung

Mit der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG wird der ermittelte Vorschlagstrassenkorridor durch die BNetzA als festgelegter Trassenkorridor (fTK) bestätigt.

Mit dem Bescheid nach § 12 NABEG werden zudem Hinweise und Maßgaben für die Planfeststellung getroffen. Maßgaben gewährleisten die Raum- und Umweltverträglichkeit des festgelegten Trassenkorridors, während die Berücksichtigung der Hinweise im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren die in der Bundesfachplanung festgestellte Raum- und Umweltverträglichkeit des festgelegten Trassenkorridors sicherstellen.

Zusammenfassendes Ergebnis der Machbarkeitsstudie:

Für die Durchführung der Planfeststellungsverfahren des BBPlG-Vorhabens Nr. 5a (Klein Rogahn bis Isar), ist für den Vorhabensbestandteil Raum Landkreis Börde - Isar u.a. eine vorläufige positive Gesamtprognose erforderlich, ob der Verwirklichung des Vorhabens insgesamt – und damit auch im nördlichen Bestandteil Klein Rogahn - Landkreis Börde – keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen.

Unter Berücksichtigung der Planungsprämisse, einen möglichst kurzen und gestreckten Verlauf der HGÜ-Erdkabelverbindung zu erreichen, erfolgt die Abgrenzung eines Untersuchungsraums ausgehend von der Luftlinie zwischen den Anfangs- und Endunkten Klein Rogahn bei Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) im Norden bis zum Landkreis Börde bei Magdeburg (Sachsen-Anhalt) im Süden.

Der Untersuchungsraum für die Machbarkeitsstudie stellt eine Ellipse, um den NVP Klein Rogahn im Norden sowie – nach derzeitigem Planstand – dem Stützpunkt bei der geplanten Kabelübergangsstation (KÜS) Magdeburg des Vorhabens Nr. 5 dar, die in Nord-Süd- Richtung eine Länge von etwa 164 km aufweist und in Ost-West-Richtung von ca. 82 km.

Dieser abgeleitete Untersuchungsraum wird im Hinblick auf das Vorkommen und die räumliche Verteilung nur solcher Raumwiderstände untersucht, die im Zuge der nachfolgenden Korridorfestlegung voraussichtlich nicht überwunden werden können bzw. im Sinne eines Realisierungsrisikos einzustufen sind. Dies korrespondiert mit den RWK I und RWK I der Bundesfachplanung. Auf Grundlage dieser Raumwiderstandsklassen werden Konfliktbereiche und Riegel ermittelt, um planerisch zu bewerten, ob dem Vorhaben erkennbare Widerstände entgegenstehen oder ob ausreichende Realisierungsräume bestehen. Die Querung von Vorrang- und Eignungsgebiet Windenergienutzung ist in den nächsten Planungsebenen mit Problemen behaftet, da es sich bei einem Erdkabel um eine konkurrierende Nutzung handelt, die die Errichtung von Windenergieanlange innerhalb des Schutzstreifens, insbesondere bei einem späteren Repowering, unmöglich macht. Da auf Ebene der Machbarkeitsstudie eine mögliche Lösung des Konflikts durch Feintrassierung nicht betrachtet werden kann, werden diese Gebiete vorsorglich in die Raumwiderstandsklasse I* eingeordnet.*

Aufgrund der insgesamt geringen Besiedlung innerhalb des Untersuchungsraumes können die bestehenden Siedlungsbereiche (RWK I) durch die künftige Korridorentwicklung vollständig umgangen werden. Ebenso wie die Siedlungsflächen sind auch die weiteren RWK I*-Kriterien Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe sowie Vorrang- und Eignungsgebiet Windenergienutzung (inkl. Bestand) im gesamten Untersuchungsraum verteilt zu finden, bilden jedoch aufgrund ihrer Anzahl und Größe, auch in Verbindung mit anderen RWK-Flächen (u. a. Natura 2000-Gebiete, NSG, Biosphärenreservat-Kernzone), keine Riegel oder Konfliktbereiche. Im Ergebnis der Auswertung planerischer Vorgaben zeigt sich, dass die Konfliktbereiche im Untersuchungsraum überwiegend durch Natura 2000-Gebiete gebildet werden. Im Untersuchungsraum ist die Riegelbildung durch den Elbverlauf mit der begleitenden Schutzgebietskulisse gegeben, die eine Querung der Elbe und der Schutzgebietskulisse zwingend erforderlich machen.*

Auch wenn die Querung solcher Gebiete in der Regel mit hohen Konflikten verbunden sein kann, stehen neben der i. d. R. angewandten geschlossenen Bauweise zur Querung weitere optionale Minderungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen zur Verfügung, um die Auswirkung unterhalb der Erheblichkeitsschwelle zu reduzieren, so dass Verbotstatbestände bzw. die Beeinträchtigung von

Erhaltungszielen vermieden werden. Zudem bestehen sowohl westlich als auch östlich der direkten Luftlinie zwischen dem Anfangs- und Endpunkt Optionen, durch den Einsatz geschlossener Bauweisen die Elbe sowie angrenzende Auenbereiche weitestgehend vollständig zu unterqueren. In Abhängigkeit der Querungsstelle können unterschiedliche geschlossene Bauverfahren zum Einsatz kommen. Inwieweit neben den feuchtegeprägten Gebieten zwischen den Deichlinien auch ergänzend die angrenzenden Schutzgebiete teilweise oder vollständig geschlossen zu queren sind, ist im Einzelfall in den nachfolgenden Planungsverfahren zu entscheiden. Jedoch wird bei der Querung von riegelbildenden Natura 2000-Gebieten oder NSG i. d. R. eine geschlossene Bauweise angewendet. Neben den geschlossenen Bauverfahren, die eine Vermeidung von Eingriffen in Lebensraumtypen oder Habitate ermöglichen, können weitere Schadensbegrenzungsmaßnahmen oder Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wie artspezifische Bauzeitenregelungen, bauvorbereitende Maßnahmen oder Einengung des Arbeitsstreifens zum Einsatz kommen.

Unter Berücksichtigung möglicher geschlossener Bauverfahren zur Unterquerung der Elbe, erprobter und wirksamer Schadensbegrenzungs-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie in Anbetracht der Erfahrungen aus bereits erfolgten Natura 2000-verträglichen Querungen der Elbe und ihrer Schutzgebietskulissen an anderer Stelle durch Vorhaben mit vergleichbaren Auswirkungen wird nicht zwangsläufig eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele oder maßgeblicher Bestandteile der Schutzgebiete entlang der Elbe ausgelöst. Insbesondere gilt es zu berücksichtigen, dass die Bauphase mit der stärksten Eingriffswirkung verbunden ist und sich eine Großzahl der Wirkfaktoren auf die Bauphase beschränkt. Daher tritt die Eingriffswirkung überwiegend nur temporär für einen relativ kurzen Zeitraum und aufgrund des linienhaften Vorhabens räumlich relativ begrenzt auf. Es liegen sowohl technisch als auch umweltfachlich umfassende Erfahrungen vor, um die Elbe innerhalb des Untersuchungsrahmens zum Vorhaben Nr. 5a entsprechend zu queren. Die weiteren Konfliktbereiche im südöstlichen und nördlichen Teil des Untersuchungsraumes belassen ausreichend große Realisierungsräume zur Konkretisierung von Trassenkorridoren.

*Im **Ergebnis** kann auf Basis der Machbarkeitsstudie im Rahmen einer vorläufigen positiven Gesamtprognose festgestellt werden, dass dem Vorhaben Nr. 5a zwischen Klein Rogahn und dem Raum Landkreis Börde **keine unüberwindbaren Planungshindernisse** entgegenstehen.*

1.7.2 Bestandteil Landkreis Börde – Isar

Im Zuge der Novellierung des BBPIG und der Bestätigung des Vorhabens Nr. 5a erhielt dieses für den südlichen Abschnitt von Landkreis Börde bis nach Isar die Buchstabenkennzeichnung „G“. Gemäß Definierung § 2 Abs. 7 BBPIG bedürfen mit „G“ gekennzeichneten Vorhaben i.V.m. § 5a Abs. 4 NABEG aufgrund ihrer besonderen Eilbedürftigkeit keine Bundesfachplanung.

Für den Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens Nr. 5a wird die Durchführung einheitlicher Planfeststellungsverfahren mit dem Vorhaben Nr. 5 im Sinne des § 26 NABEG beantragt. Gemäß § 18 Abs. 3a NABEG und vorbehaltlich § 18a Abs. 3a Sätze 3 und 4 NABEG ist im Falle einer gemeinsamen Entscheidung nach § 26 Satz 2 NABEG der jeweils betroffene Trassenkorridor des Vorhabens Nr. 5 auch für das Vorhaben Nr. 5a zu beachten. Wie oben dargelegt (vgl. Ziffer 1.3.4) gehen die Vorhabenträger prognostisch von einer gemeinsamen Entscheidung für die beiden Vorhaben aus und legen für die weitere Planung des Vorhabens Nr. 5a die Verbindlichkeit des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors zugrunde.

Für das Vorhaben Nr. 5 wurde am 08.03.2017 mit der Einreichung der Unterlagen (gemäß § 6 NABEG) des Abschnitts A das Verfahren der Bundesfachplanung begonnen. Das Verfahren der Bundesfachplanung wird in den §§ 4 - 17 NABEG geregelt, wobei für die Antragstellung bis zur

Unterlageneinreichung und den Abschluss der Bundesfachplanung insbesondere die §§ 6 - 12 NABEG maßgeblich sind.

Das Bundesfachplanungsverfahren für den Abschnitt A des Vorhabens Nr. 5 wurde durch die *Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 5 des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt A (NVP Wolmirstedt - Raum Naumburg / Eisenberg)* der BNetzA vom 02.04.2020 abgeschlossen. In der Bundesfachplanungsentscheidung wurde ein 1.000 m breiter Trassenkorridor festgelegt, in dem der Trassenverlauf für das Vorhaben Nr. 5 zu identifizieren ist. Das Vorhaben Nr. 5a soll vom Stützpunkt Landkreis Börde bis Isar möglichst in dessen Parallellage verlaufen. Damit kann eine gemeinsame Schutzrohrlegung gewährleistet werden.

1.8 Ausführungen zum PCI-Status

Bestimmte Vorhaben, die zu einem funktionierenden Energiebinnenmarkt und zur Versorgungssicherheit in der Europäischen Union beitragen, werden als „Vorhaben von gemeinsamem Interesse“ (PCI = projects of common interest) bezeichnet. Die aktuell gültige Liste mit PCI-Projekten ist am 31. März 2020 in Kraft getreten. Unter den aktuell 10 PCI-Projekten, die in Deutschland im Strombereich angesiedelt sind, gehört das **Vorhaben Nr. 5** Wolmirstedt – Isar ebenfalls dazu (BNetzA, 2019a). Vorhaben von gemeinsamem Interesse sollen helfen, die Energiepolitik und die Klimaziele, die im Pariser Abkommen vereinbart wurden, zu erreichen.

Anders als das Vorhaben Nr. 5 zählt das **Vorhaben Nr. 5a** nicht zu den PCI-Projekten.

1.9 Angaben zur Öffentlichkeitsbeteiligung

1.9.1 Bedeutung der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung für 50Hertz

Als führender europäischer Übertragungsnetzbetreiber trägt 50Hertz die Verantwortung für eine sichere Stromversorgung in Deutschland und Europa. Gleichzeitig erfüllt 50Hertz mit dem Netzausbau einen wichtigen gesellschaftlichen und politischen Auftrag. Gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern, Politik und Wirtschaft gestaltet 50Hertz diese Aufgabe in einem offenen und transparenten Dialog. 50Hertz hat das Ziel, durch Öffentlichkeitsbeteiligung eine konsequente Einbindung der interessierten Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange zu gewährleisten.

50Hertz setzt auf kontinuierliche und projektbegleitende umfangreiche Kommunikationsmaßnahmen und eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung. Über den gesamten Projektverlauf hinweg hat die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung für 50Hertz hohe Priorität.

Neben den Möglichkeiten der formellen Beteiligung durch die Bundesnetzagentur im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bietet 50Hertz Bürgern und Trägern öffentlicher Belange die Gelegenheit, ihre Anliegen und Ideen direkt in die Planungen einzubringen – und dadurch zur Optimierung der Planung beizutragen: So kommuniziert 50Hertz stets transparent und informiert frühzeitig über Untersuchungsergebnisse und die nächsten Verfahrensschritte. Die Öffentlichkeitsbeteiligung nutzt hierbei auch ein digitales WebGIS-Planungstool. Außerdem bietet 50Hertz unterschiedliche zielgruppengerechte Formen des Dialogs an, um Projektneuigkeiten und Hintergründe zu kommunizieren.

1.9.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG

Gemäß § 25 Abs. 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) soll die zuständige Behörde auf eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durch den Vorhabenträger hinwirken. Hierbei ist die Öffentlichkeit über die Ziele des Vorhabens, die Mittel zur Verwirklichung, den zeitlichen Rahmen und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu unterrichten. Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung soll möglichst bereits vor Stellung eines Antrags stattfinden. Mit der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung verfolgt 50Hertz das Ziel, mögliche Konflikte zu identifizieren, die Akzeptanz für das Verfahren zu erhöhen, die Planungen bereits in einem frühen Projektstadium zu optimieren und das Verfahren transparent zu gestalten.

Das Konzept umfasst Informationen über die angesprochenen Betroffenen Kreise, die geplanten Kommunikationsmaßnahmen, den zeitlichen Rahmen und das zugewiesene Personal.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung für Vorhaben Nr. 5a knüpft eng an die Beteiligung für das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink an. 50Hertz hatte bereits in der Trassierung für Vorhaben Nr. 5 aufgrund der H-Kennzeichnung des Vorhabens im BBPlG zusätzliche Leerrohre geplant. Entsprechend wurden die Sachverhalte der Trassierung für Vorhaben Nr. 5a bereits mit den Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung für Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLinks weitestgehend abgedeckt. Die hierbei aufgenommenen Hinweise werden auch für Vorhaben Nr. 5a in der weiteren Planung geprüft werden.

1.9.3 Erhaltene Hinweise zum Trassenverlauf

Als Verstärkung des SuedOstLinks soll das Vorhaben Nr. 5a im Landkreis Börde auf Vorhaben Nr. 5 treffen. In gemeinsamer Trasse sollen dann beide Leitungen nebeneinander zum Netzverknüpfungspunkt Isar führen. Das Planungs- und Genehmigungsverfahren für Vorhaben Nr. 5 läuft seit 2017. Die zwischenzeitlich abgeschlossene Bundesfachplanung und das noch laufende Planfeststellungsverfahren wurde mit umfangreichen Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet. Diese umfassen formelle Beteiligungsmaßnahmen der Bundesnetzagentur (siehe Kapitel 1.9.5) und informelle Beteiligungsmaßnahmen des Vorhabenträgers (siehe Kapitel 1.9.4 und 5.4).

Im Rahmen der Veranstaltungen und in Publikationen der Öffentlichkeitsbeteiligung zum SuedOstLink (Vorhaben Nr. 5) wurde seit dem Beginn im Jahr 2016 eine mögliche Auslegung mit zwei Kabelgräben für je zwei Erdkabel dargestellt. Während der Bundesfachplanung, als die über die Spannungsebene noch nicht entschieden war, stand die baulich und technisch aufwändigere Option mit vier 320-kV-Erdkabeln in zwei Gräben im Mittelpunkt. Als zu Beginn des Planfeststellungsverfahrens die Entscheidung für Erdkabel der Spannungsebene von 525 kV gefallen war, wurden eine Auslegung mit einem Graben für zwei 525-kV-Erdkabel sowie einem weiteren Graben mit zwei zusätzlichen Leerrohren für die spätere Nutzung durch ein anderes Vorhaben dargestellt. Die hierbei benannten Breiten von Schutz- und Arbeitsstreifen entsprechen im Wesentlichen denen einer trassengleichen Verlegung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a.

Damit sind die im Rahmen der bisherigen Korridor- und Trassenfindung für Vorhaben Nr. 5 erhaltenen Hinweise, Stellungnahmen und Einwendungen auf einer Grundlage erfolgt, die sie für die Planung des Vorhabens Nr. 5a zwischen Landkreis Börde und Netzverknüpfungspunkt Isar gleichfalls nutzbar machen. Eine dezidierte erneute Einholung von Hinweisen zum Trassenverlauf findet deshalb im Vorfeld der Einreichung dieser Antragsunterlage nicht statt. Hinweise, welche auf die Umsetzung mittels Freileitung verweisen bzw. sich konkret auf die zu prüfenden Freileitungsabschnitte zum Vorhaben Nr. 5 beziehen, werden beim Vorhaben Nr. 5a nicht berücksichtigt.

Mit dem nun begonnenen Genehmigungsverfahren und perspektivisch mit der angestrebten Zusammenlegung der Genehmigungsverfahren werden die Inhalte der Öffentlichkeitsbeteiligung an den neuen Sachstand angepasst werden. Aufgrund der Nähe der beiden Vorhaben Nr. 5a und Vorhaben Nr. 5 erfolgt, wo immer möglich, eine integrierte Kommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung beider Vorhaben.

1.9.4 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zur Einreichung der Unterlagen nach § 19 NABEG

Die frühe und die begleitende informelle Öffentlichkeitsbeteiligung von 50Hertz soll die Verfahrenstransparenz erhöhen. Konkret gilt es, bereits vor Beginn des Genehmigungsverfahrens im Austausch mit der Öffentlichkeit die Planungen in einem frühen Projektstadium zu überprüfen und ggf. zu optimieren, mögliche Konfliktpunkte frühzeitig zu erkennen und die Öffentlichkeit über Möglichkeiten zur Beteiligung im weiteren Verfahren zu informieren.

Zeiträume und Zielsetzung

Der Vorhabenträger 50Hertz hatte zur Einreichung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung für Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5 eine umfangreiche frühe Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Diese dauerte vom 6. April 2020 bis zum 17. April 2020. Aufgrund der Einschränkungen, bedingt durch Maßnahmen gegen die Ausbreitung des Corona-Virus, wurden physische Vor-Ort-Veranstaltungen durch alternative Formate ersetzt. So wurden für Mitarbeiter von Verwaltungen telefonische Sitzungen (Telefonkonferenzen) sowie für die breite Öffentlichkeit Informationen auf der Projekt-Internetseite und der Austausch per Telefon und E-Mail angeboten.

Ziel der Veranstaltungen war es, planungsrelevante Hinweise zur Grobtrassierung zu erhalten. Die Hinweise zum Antrag auf Planfeststellungsverfahren nach § 19 NABEG für Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5 sind im Kapitel 5.3 dieses Antrags erneut dokumentiert.

Sie werden für die Feintrassierung und damit für die Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG für die Abschnitte A1 beider Vorhaben Nr. 5 und Vorhaben Nr. 5a gleichermaßen genutzt, sofern sich diese nicht auf die Freileitungsabschnitte bei Vorhaben Nr. 5 beziehen.

Um das Vorhaben Nr. 5a vorzustellen, den inhaltlichen Stand der Antragsunterlagen zu erklären und für den weiteren Planungs- und Verfahrensverlauf die Orientierung zu erleichtern, hat 50Hertz zur Einreichung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung auch für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5a Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Hierfür haben vom 12. April 2021 sowie am 12. Juli und 13. Juli 2021 insgesamt drei Veranstaltungen stattgefunden.

Adressaten der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag nach § 19 NABEG

Vor Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG hat 50Hertz u.a. folgende Stakeholdergruppen einbezogen:

- Bürgerinnen und Bürger, interessierte Öffentlichkeit
- Medien in
  - Presse sowie Fernsehen und Hörfunk in Ostthüringen
  - Presse sowie Fernsehen und Hörfunk in Westsachsen
- Politik
  - Abgeordnete des Deutschen Bundestags
  - Abgeordnete der Landtage von Thüringen und Sachsen
  - Oberbürgermeister/-innen, Bürgermeister/-innen

- Verwaltungen
  - Ministerien der Länder
  - Thüringer Landesverwaltungsamt, Landesdirektion Sachsen
  - Regionale Planungsgemeinschaften
  - Verwaltungen der Landkreise
  - Gemeinde- und Stadtverwaltungen
  - Verwaltungsgemeinschaften
- Verbände und Vereine
  - Umweltverbände
  - Bauern- und Waldbesitzerverbände
  - Wirtschaftsverbände

Formate der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung zum Antrag gemäß § 19 NABEG

Vor der Einreichung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung für Vorhaben Nr. 5 hatte sich 50Hertz mit umfangreichen Maßnahmen an die tangierte Öffentlichkeit gewandt. Ziel einer Reihe von Veranstaltungen war es, die Grobtrassierung vorzustellen, Hinweise zu den Planungen einzuholen und zu erläutern, wie sich Verwaltungen, Verbände sowie Bürgerinnen und Bürger in das weitere formelle Genehmigungsverfahren einbringen können.

Verschiedene Veranstaltungsformate sollten dabei den Erfordernissen und Bedürfnissen der jeweiligen Zielgruppen bestmöglich entsprechen. So richtete sich z.B. ein telefonischer Informationstermin an Vertreter/-innen von Ministerien und Mittelbehörden der Länder. Ein als telefonische Sitzung durchgeführtes Planungsforum zielte mit einem verstärkt fachlichen Zuschnitt vor allem an Vertreter von Länderbehörden, Landkreisverwaltungen und landesweiten Verbänden. Eine weit reichende Information auf der Projekt-Internetseite sowie das Dialog-Angebot per Telefon und E - Mail wiederum richtete sich an die breite Öffentlichkeit. Hier bestand die Möglichkeit Hinweise zur Planung abzugeben.

Vor der Einreichung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung für Vorhaben Nr. 5a hatte sich 50Hertz erneut mit Maßnahmen an die tangierte Öffentlichkeit gewandt. Ziel von Veranstaltungen war es, das neue Vorhaben, seinen Bedarf und die Verbindung zum bisherigen Vorhaben Nr. 5a darzustellen. Ferner wurde erläutert, wie sich Verwaltungen, Verbände sowie Bürgerinnen und Bürger in das weitere formelle Genehmigungsverfahren einbringen können.

Zur Entscheidung des Bundesrates über die Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan wurden die relevanten Stakeholdergruppen im Planungsraum angeschrieben und über die Bedarfsbestätigung für das neue Vorhaben informiert. Bis zur Einreichung des Antrags folgten ein Informationstermin für Ministerien und Mittelbehörden, ein Planungsforum für Fachbehörden und Verbände sowie eine Kreiskonferenz zur Information von Landkreisverwaltungen, Städte und Gemeinden mit Bezug zum Trassenverlauf. Alle Veranstaltungen fanden aufgrund der durch die Corona-Pandemie bedingten Einschränkungen als Videokonferenzen statt.

Eine vollständige Übersicht und Beschreibungen der einzelnen Veranstaltungsformate befinden sich in Kapitel 5.3.

Weitere Instrumente der informellen Öffentlichkeitsbeteiligung

Mit Pressemitteilungen an Tageszeitungen, Anzeigenblätter, Fernseh- und Hörfunkredaktionen sowie Anzeigen in den Tageszeitungen und Anzeigenblättern entlang des festgelegten Trassenkorridors hat 50Hertz die Öffentlichkeit über das Informationsangebot im Internet informiert sowie Telefonnummern und E-Mail-Adressen zur Kontaktaufnahme verbreitet.

50Hertz hat die von den Planungen tangierten Abgeordneten des Bundestags und der Landtage von Sachsen-Anhalt mit persönlichen Anschreiben über das neue Vorhaben und die bevorstehenden Planungsmeilensteine informiert. Weitere Schreiben mit Hinweis auf den anstehenden Planungsschritt und Einladungen zu Informationsterminen gingen an die (Ober-)Bürgermeister/-innen und Amtsleiter/-innen von Verwaltungsgemeinschaften im Planungsraum.

Außerdem hat 50Hertz über seine Projektinternetseite über das neue Vorhaben informiert. Eine Übersicht der Instrumente findet sich in Kapitel 5.3.

1.9.5 Formelle Öffentlichkeitsbeteiligung nach NABEG durch die Behörde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens

Die formelle Öffentlichkeitsbeteiligung durch die Bundesnetzagentur erfolgte und erfolgt anhand der im NABEG festgelegten Schritte (vgl. auch Kapitel 1.7 und 1.10). Entsprechend ist hierfür der nächste Schritt – nach Einreichung des § 19-Antrags – die Antragskonferenz nach § 20 NABEG. Auf Grund der Ergebnisse der Antragskonferenz legt die BNetzA dann nach § 20 Abs. 3 NABEG einen Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung fest und bestimmt den erforderlichen Inhalt der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen.

Anstelle der Durchführung einer Antragskonferenz kann die BNetzA Gelegenheit zur schriftlichen oder elektrischen Stellungnahme geben (§ 5 Abs. 6 PlanSiG).

Nachdem die Unterlagen nach § 21 NABEG eingereicht sind, werden die Unterlagen an die Träger öffentlicher Belange, die vom Vorhaben berührt sind, sowie Vereinigungen nach § 22 Abs. 1 NABEG fristgerecht durch die BNetzA übermittelt. Die BNetzA fordert die Träger öffentlicher Belange zur Stellungnahme auf (§ 22 Abs. 2 NABEG). Die Ankündigung der öffentlichen Auslegung auf der Internetseite der BNetzA sowie in örtlichen Tageszeitungen muss spätestens eine Woche vor Beginn der Auslegung erfolgen (§ 22 Abs. 3 NABEG). Nach § 22 Abs. 6 NABEG führt die BNetzA einen Erörterungstermin durch. In diesem erörtert die BNetzA die rechtzeitig erhobenen Einwendungen und Stellungnahmen mit dem Vorhabenträger, den Träger öffentlicher Belange, Behörden und denjenigen, die Einwendungen erhoben oder Stellungnahmen abgegeben haben.

1.10 Zeitplan

Der Zeitplan für die Planfeststellung bis hin zur Realisierung des Vorhabens (Abschnitt A1) sieht folgende Phasen vor:

Tabelle 5: Zeitplan Planfeststellung Abschnitt A1

Quartal/Jahr	Beschreibung
Q2/2021	Beginn der Erarbeitung der Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG
Q3/2021	Einreichung der Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG
Q3/2021	Antragskonferenz nach § 20 NABEG / Beteiligung nach PlanSiG
Q4/2021	Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG wird durch die BNetzA festgelegt

Q3/2022	Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG
Q2/2023	Erörterungstermin nach § 22 NABEG
Q3/2023	Planfeststellungsbeschluss (§ 24 NABEG)
2023-2025	geplante Baudurchführung (Bauphase I)
2028-2030	geplante Baudurchführung (Bauphase II)
2030	geplante Inbetriebnahme

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Trassenverlauf und in Frage kommende Alternativen innerhalb des Trassenkorridors und Darstellung der betroffenen Gebietskörperschaften

Innerhalb des durch die BNetzA gemäß § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors für das Vorhaben Nr. 5 wurden im Antrag nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 ein Trassenvorschlag sowie in Frage kommende Alternativen identifiziert (vgl. § 19 Satz 4 Nr. 1 NABEG). Im Zuge der Grobtrassierung für Vorhaben Nr. 5 wurde ein Trassenvorschlag sowie in Frage kommende Alternativen technisch entwickelt und umweltseitig optimiert (vgl. Abbildung 1). In diesen Prozess flossen auch die Ergebnisse aus der (informellen) Öffentlichkeitsbeteiligung ein (vgl. Kap. 5.4).

Das methodische Vorgehen zur Auswahl der in Frage kommenden Alternativen ist Kap. 2.4 zu entnehmen. Da im Zuge der Erstellung der Antragsunterlagen nach § 19 NABEG des Vorhabens Nr. 5a keine weiteren für die Festlegung des Trassenvorschlags bzw. die Bewertung der Alternativen relevanten Erkenntnisse gewonnen wurden bzw. keine weiteren Informationen hierzu eingegangen sind, wird der Trassenvorschlag aus dem Antrag nach § 19 NABEG bzw. der Trassenvorschlag der Alternative Erdkabel in den Trassenabschnitten 1 und 3 (vgl. Kap. 5.1.1 und 5.1.3) für das Vorhaben Nr. 5 auch im vorliegenden Antrag für das Vorhaben Nr. 5a beibehalten bzw. werden die Trassenalternativen ebenfalls als weiter in Frage kommende Alternativen eingestuft. Der Vorhabenträger hat den vorliegenden Antrag nach § 19 NABEG unter der Prämisse erstellt, dass eine einheitliche Planfeststellungsentscheidung im Sinne des § 26 Satz 1 und Satz 2 NABEG für den antragsgegenständlichen Planfeststellungsabschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5a und den Planfeststellungsabschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5 erlassen wird und die jeweiligen Planfeststellungsverfahren zuvor nach §§ 18 Abs. 5 NABEG i. V. m. § 43 Abs. 4 EnWG i. V. m. §§ 72 Abs. 1, 10 VwVfG verbunden werden. Gemäß § 18 Abs. 3a Satz 1 NABEG ist bei Einbeziehung von Erdkabeln nach § 26 Satz 2 NABEG der durch die Bundesfachplanung bestimmte Trassenkorridor des Vorhabens im Sinne von § 2 Abs. 3, 5 und 6 BBPlG zu beachten.

Insoweit ist eine Prüfung in Frage kommender Alternativen für den beabsichtigten Verlauf der Trasse gemäß § 18 Abs. 3a Satz 2 NABEG auf diesen Trassenkorridor beschränkt. Vor diesem rechtlichen Hintergrund wurde die Prüfung der in Frage kommenden Alternativen für das Vorhaben Nr. 5a im Planfeststellungsabschnitt A1 auf den gemäß § 12 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor beschränkt. Aufgrund des vom Vorhabenträger nach aktuellem Planungsstand bevorzugten parallelen Verlaufs der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ab dem Stützpunkt „Landkreis Börde“ bei km 17,9 innerhalb des Trassenkorridors und der erwarteten Verbindung der Planfeststellungsverfahren wurden zudem die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen, die dem Vorhabenträger im für den Planfeststellungsabschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5 festgelegten Untersuchungsrahmen gemäß § 20 Abs. 3 Satz 1 NABEG zur Prüfung aufgegeben wurden, auch bei der Erstellung des hiesigen Antrags nach §19 NABEG berücksichtigt. Diese Alternativen werden im Kap. 5.3 *nachrichtlich* dargestellt und im weiteren Planungsverlauf für das Vorhaben Nr. 5a berücksichtigt.

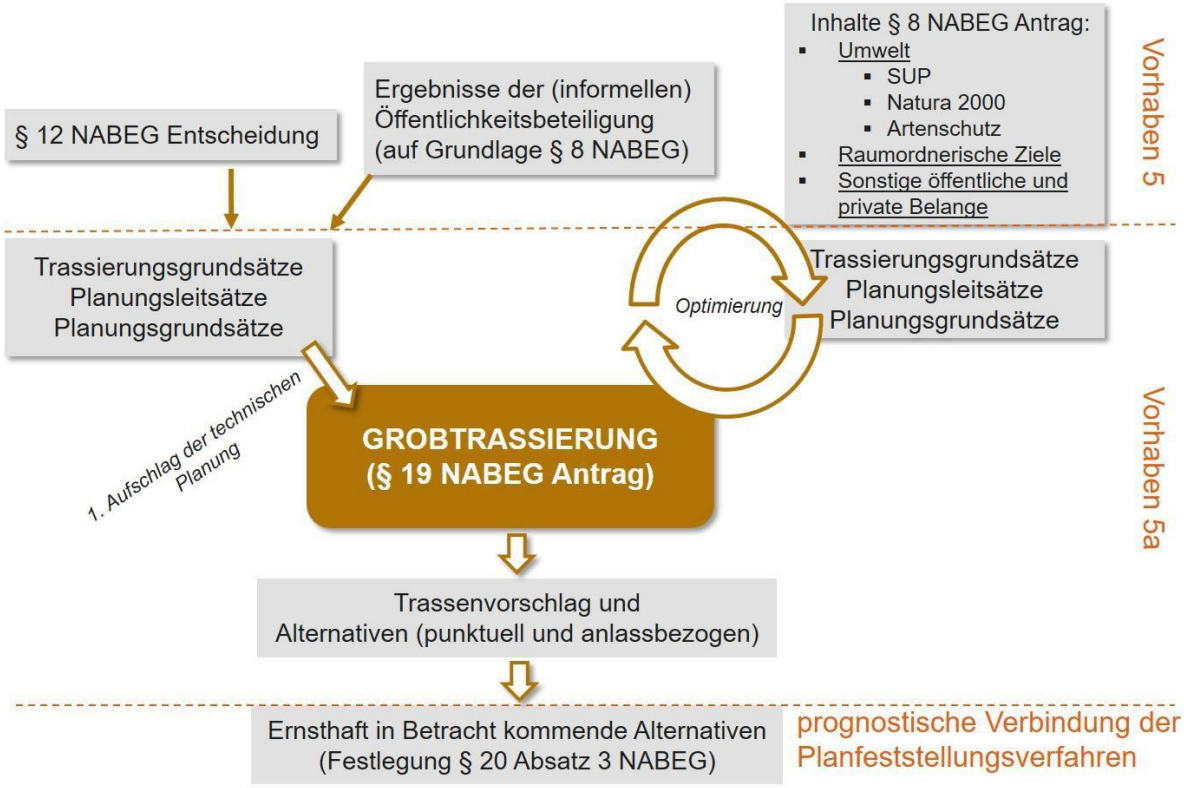


Abbildung 1: Der iterative Prozess der Grobtrassierung für die Entwicklung des Trassenvorschlags und der in Frage kommenden Alternativen für den Antrag gemäß § 19 NABEG zu Vorhaben Nr. 5a

Bei der Trassierung ist zu berücksichtigen, dass die Planungsleit- und Planungsgrundsätze (vgl. Kapitel 1.6.1) den Rahmen der Grobtrassierung bilden. Grundlegend sind zudem die folgenden kabeltechnischen Trassierungsgrundsätze:

– maximale Länge des gelieferten Kabels

Da die kabelspezifischen Aspekte noch nicht abschließend definiert sind, werden in der Trassierung der Unterlage nach § 19 NABEG folgende Annahmen getroffen:

– Vermeidung von steilen Hanglagen > 30°

– möglichst Vermeidung von spitzen Winkeln

Dem Kapitel 5 (Anhänge / Anlagen) ist unter Gliederungspunkt 5.1 eine ausführliche Beschreibung des Trassenvorschlags zu entnehmen. Um die Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, wird der Trassenvorschlag in Teilabschnitte unterteilt. Diese Unterteilung wird aus eben diesen Gründen einerseits nicht zu lang gewählt werden, andererseits sollten auch entscheidende Merkmale wie größere Querungslängen von im Komplex zu betrachtenden Landschaftsbereichen zusammenhängend erfasst werden können. Als Richtwert werden 10 – 20 km angesetzt. Die Unterteilung des Trassenvorschlags in Teilabschnitte ist der Tabelle 6 zu entnehmen. Die Beschreibung des Trassenvorschlags beinhaltet neben administrativen Informationen eine Kurzbeschreibung / Charakteristik des Trassenkorridors sowie die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit. Abschließend werden in einer Zusammenfassung noch einmal prägnante trassenverlaufsbestimmende Bereiche bzw. Querungen und Kabelabschnittsstationen

aufgelistet. Jeder Steckbrief enthält auch eine kartografische Darstellung des zu beschreibenden Bereichs.

Als Bezugsgrundlage der Kilometrierung dient der Trassenkorridor, da somit auch im Zuge der Erstellung und Beschreibung der Alternativenvergleiche (vgl. Anhang Kapitel 5.2) ein Verweis auf die Kilometrierung unabhängig des Verlaufs des Trassenvorschlags erfolgen kann. Es ist zu beachten, dass die tatsächliche Trassenlänge demzufolge von der Referenz-Kilometrierung abweichen kann.

Tabelle 6: Übersicht der Teilabschnitte zur Beschreibung des Trassenvorschlags und der Alternativenvergleiche sowie nachrichtlich der zusätzlichen Alternativen gemäß § 20 zu Vorhaben Nr. 5

Kapitel-bezug	Steckbrief zur Beschreibung des Trassenvorschlag (Kilometrierung und Bezeichnung)	relevante Alternativenvergleiche	Zusätzliche Alternativen gemäß § 20 zu Vorhaben Nr. 5 *(nachrichtlich)*
5.1.1	km 17,9 – KAS Standort Magdeburg-Olvenstedt bis km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt	-	-
5.1.2	km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt bis km 43,3 – nordwestlich Biere	-	Alternative Langenweddingen (km 27,5 und km 31,0) Alternative Biere (km 40,5 und km 45,5)
5.1.3	km 43,3 – nordwestlich Biere bis km 50,5 – nördlich Förderstedt	-	-
5.1.4	km 50,5 – nördlich Förderstedt bis km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau	-	Alternative Hohe Wuhne I (km 54,0 und km 58,0) Alternative Hohe Wuhne II (km 55,0 und km 58,0)
5.1.5	km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bis km 88,3 – Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis	Alternative Könnern I (km 83,8 bis km 85,7) (Kap. 5.2.1)	Alternative Saale (km 74,5 und km 77,0) Alternative Alt-Mödewitz (km 79,0 und km 81,5) Alternative Könnern II (km 84,7 und km 85,7)

Wenn sich für bestimmte Bereiche die Notwendigkeit für die Betrachtung von Alternativen ergibt, erfolgt im Text ein entsprechender Hinweis auf den dazugehörigen Alternativenvergleich. Der methodische Ablauf des Alternativenvergleichs wird unter Kapitel 2.4 näher erläutert.

Neben der rein informativen Beschreibung des Verlaufs des Trassenvorschlags wird auch aus umweltfachlicher sowie technischer Sicht angegeben, aus welchen Gründen sich der vorliegende Verlauf ergibt. Der Trassenvorschlag im Planfeststellungsabschnitt A1 ist etwa 69,6 km lang.

Folgende Gebietskörperschaften werden von dem Trassenvorschlag sowie von den in Frage kommenden Alternativen berührt (vgl. Tabelle 7):

Tabelle 7: Darstellung der betroffenen Gebietskörperschaften

Bundesland	Regionale Planungs-gemeinschaft	Landkreis	Gemeinde
Sachsen-Anhalt	Magdeburg	Börde	Hohe Börde
			Wanzleben-Börde
			Sülzetal
		Salzlandkreis	Bördeland
			Staßfurt
			Nienburg-Saale
			Bernburg (Saale)
			Ilberstedt
			Plötzkau
			Alsleben (Saale)
			Könnern
		Magdeburg	Magdeburg

Zusätzlich zu den in Kap. 5.2 aufgezeigten Alternativen sind für das Vorhaben Nr. 5 im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG weitere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen auch für das Vorhaben Nr. 5a zu untersuchen. Diese sind in Kap. 5.3 dargelegt.

2.2 Vorhabenskonkrete technische Angaben

Das Vorhaben Nr. 5a ist ein elektrisches Höchstspannungssystem zur Übertragung elektrische Energie zwischen dem Norden Deutschlands und dem Süden. An den Anfangs- und Endpunkten dieser Leitung wandelt jeweils eine Konverteranlage den Wechselstrom in Gleichstrom und umgekehrt.

Die elektrotechnischen Hauptkomponenten des Gesamtprojektes sind:

- 525 kV DC-Landkabelsystem zwischen Klein Rogahn und Isar (u.a. mit zwei Leitern, LWL-Kabel, Schutzrohre, Muffen, Oberflurschränke, Kabelmonitoring-Messstation, Markierungspfähle)
- Konverterstationen
- Umspannwerke (Schaltanlagen)
- Kabelabschnittstationen
- Ggf. Freileitungsabschnitte inkl. Kabelübergangsstationen
- Anbindungsleitungen für die Einbindung ins Wechselstromnetz

2.2.1 Kabelsystem 525 kV

Nach endgültiger Fertigstellung soll die Energietrasse, bestehend aus den Vorhaben Nr. 5 (Kabelsystem 1) und Nr. 5a (Kabelsystem 2), mit je zwei Kabeln (HGÜ-Kabel) pro System und einer Spannung von 525 kV sowie einer Übertragungsleistung von 4 GW realisiert und betrieben werden.

Hinsichtlich vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Umwelt ist die Spannungsebene, für einzelne im Kapitel 3 dieser Unterlage dargelegten projektspezifischen Wirkfaktoren und mit diesen verbundenen Wirkpfaden, entscheidend für deren Intensität und Reichweite.

Im Antrag auf Planfeststellungsbeschluss von Vorhaben Nr. 5 wurde im Kap. 2.2.1 detailliert auf die Spannungsebene 525 kV eingegangen. In der Zwischenzeit haben sich keine neuen Erkenntnisse ergeben, die Einfluss auf die Spannungsebene haben könnten, Daher sind die Ausführungen auch für das vorliegende Vorhaben Nr. 5a gültig.

Die Verlegung des Kabelsystems 1 kann in Schutzrohren oder direkt im Boden erfolgen. Die Verlegung mit oder ohne Schutzrohr wird auf Basis der konkreten technischen, wirtschaftlichen und umweltspezifischen Randbedingungen entschieden, die sich im weiteren Planungsverlauf herausstellen. Raumkonkrete, finale Entscheidungen erfolgen spätestens in der Ausführungsplanung.

Es ist angedacht, mit der ersten Bauphase (sog. Bauphase I) etwaige Schutzrohre beider Systeme sowie zusätzlich bereits die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5 zu verlegen und in Betrieb zu nehmen. Daher wird nach § 26 Satz 2 NABEG eine einheitliche Entscheidung in den Planfeststellungsverfahren beantragt.

Das Kabelsystem des Vorhabens Nr. 5a soll dann zu einem späteren Zeitpunkt in die Schutzrohre eingebracht werden (sog. Bauphase II). Für eine spätere Kabelverlegung in den verlegten Schutzrohren müssen diese an den Muffenstellen, die sich ggf. vom Vorhaben Nr. 5 kleinräumig unterscheiden, aufgetrennt werden und die Muffengruben ausgehoben werden. Evtl. notwendige Zufahrten zu den Ziehplätzen für den Schwerlasttransport zur Anlieferung der Kabeltrommeln müssen vorbereitet werden. Weiterhin ist eine entsprechende temporäre Befestigung der Ziehplätze für den Kabelzug notwendig.

2.2.2 Technische Folgen, die aus dem Kabelaufbau resultieren

1. Elektrotechnische Betrachtung

Infolge des fließenden Stroms ergeben sich aufgrund des spezifischen Widerstands des Leiters Verluste, die in Wärme umgewandelt werden. Der spezifische Widerstand eines Leiters ist u. a. abhängig von seinem Querschnitt. Eine endgültige Aussage über die genauen Verluste und somit über die tatsächliche Wärmeentwicklung kann getroffen werden, sobald der genaue Kabelquerschnitt feststeht. Die Verlegeanordnung der Kabel hängt vom Kabelquerschnitt, der maximal zulässigen Leitertemperatur des Kabels und den Umgebungsbedingungen (Überdeckung, Bodeneigenschaften) ab und wird im weiteren Projektverlauf bis zur Einreichung des Plans und der Unterlagen nach § 21 NABEG festgelegt.

2. Kabelzugtechnik

Die relevanten Werte für maximale Radialkräfte, maximale Axialkräfte, spezifisches Kabelgewicht sowie mögliche Biegeradien ergeben sich vor allem aus dem Kabelaufbau. Hinsichtlich der Kabelzugtechnik kann eine Betrachtung über mögliche Unterschiede in der Montage angestellt werden, sobald die genauen Kabeldaten vorliegen.

3. Bautechnik

Im bautechnischen Bereich führen die unterschiedlichen erforderlichen Abstände lediglich zu Änderungen der Arbeitsstreifen- bzw. Kabelgrabenbreiten und zu unterschiedlichen tiefenabhängigen Abständen bei geschlossenen Querungen. Eine genaue Betrachtung dieser Unterschiede ist möglich, sobald Ergebnisse aus den elektrotechnischen Untersuchungen vorliegen.

Für die Planung der Regelarbeitsstreifen- und Schutzstreifenbreiten (siehe Kapitel 2.3) wird im planerischen Ansatz exemplarisch von einem maximalen Kabelabstand von ca. 1,9 m ausgegangen. Der Systemabstand wird auf eine Breite von rund 13 m festgelegt.

Allerdings können aufgrund noch nicht hinreichender Kenntnisse z. B. hinsichtlich Bodenverhältnissen und Kabeldesign, keine finalen Aussagen zu Kabelspezifikationen (u.a. Leiterabstände) getroffen werden, sodass auch Abweichungen gegenüber dem Kabelsystem von Vorhaben Nr. 5 möglich sind. Im Hinblick auf die begrenzte Marktverfügbarkeit entsprechender Kabel kann diese Kabelspezifikation derzeit (März 2021) nicht zu eng gefasst werden. Ggf. könnte sonst die zukünftige Verfügbarkeit von 525-kV-Kabeln so eingeschränkt werden, dass dies die Realisierung des Projektes gefährdet.

2.2.3 Angaben zum Erdkabel

Für das Vorhaben Nr. 5a werden kunststoffisolierte Kabel eingesetzt.

Nach § 3 Abs. 5 BBPlG erfüllen kunststoffisolierte Erdkabel mit einer Nennspannung von mehr als 320 kV bis zu 525 kV die Anforderungen an die technische Sicherheit im Sinne von § 49 EnWG. Nach der Gesetzesbegründung (BT-Drucks. 19/23491, S. 23) ist die Regelung eine Spezialregelung im Sinne von § 49 Abs. 1 Satz 2 EnWG. Für den Nachweis der technischen Sicherheit sind erfolgreich abgeschlossene Präqualifikationstests erforderlich und ausreichend; dabei sind die für derartige Präqualifikationstests geltenden Anforderungen in technischen Regelwerken zu beachten.

Nachweis der Langzeittauglichkeit und der technischen Sicherheit durch Präqualifikationstest:

- Seit Mitte 2017 laufen umfangreiche Präqualifikationsprüfungen (PQ) mit Kabelsystemen unterschiedlicher Hersteller, auf Basis einer Prüfspezifikation der 4 deutschen ÜNB. Diese Prüfspezifikation basiert auf der CIGRE Empfehlung No. 496, 2012 und der GTSO PQ Spec. Rev.

1.1., wobei, ausgehend von der CIGRE Empfehlung, verschärfte Prüfbedingungen für diese Präqualifikation angesetzt werden.

- Durch die Belastung mit definierten Wärmezyklen und erhöhten Spannungswerten und weiteren Spannungsprüfungen (Stoßspannung) für das gesamte Kabelsystem (Kabel, Muffen, Endverschlüsse) wird eine Lebensdauer von mindestens 40 Jahren innerhalb einer Prüfdauer von einem Jahr nachgebildet.
- Die elektrische und thermische Belastung während der Simulation der Lebensdauer von 40 Jahren in den PQ-Tests veranschaulicht eine entsprechende technische Sicherheit und Betriebsfestigkeit der Kabelsysteme.
- Stand Januar 2021: 4 Lieferanten haben die Qualifikation erfolgreich bestanden und weitere Lieferanten sind im Qualifikationsverfahren. Die sichere Lebensdauer ist also lieferantenunabhängig nachgewiesen worden.

Der prinzipielle Aufbau eines kunststoffisolierten Kabels ist in der Abbildung 2 exemplarisch dargestellt.



Abbildung 2: Kabelaufbau (beispielhaft)

Leiter

Um Energie von A nach B zu übertragen, wird ein physikalisches Medium benötigt. Dies ist der Leiter. Er besteht im Regelfall aus Kupfer oder Aluminium. Während Aluminium als Leiter ein Kabel deutlich leichter macht, kann ein Kupferleiter deutlich mehr Strom übertragen. Durch den spezifischen Widerstand des Leitermaterials kommt es im Betrieb zu Verlusten an elektrischer Energie, die in Form von Wärme vom Kabel an die Umgebung abgegeben wird. Für den Querschnitt des Leiters wird für die Planungen von ca. 2.500 mm^2 bis 3.000 mm^2 für Kupferleiter bzw. ca. 4.000 mm^2 für Aluminiumleiter ausgegangen.

Isolierung

Der stromführende Leiter muss gegenüber dem Medium, in das er verlegt wird, isoliert werden. Die Isolierung verhindert einen Kurzschluss zwischen Leiter und Erdpotenzial. Die Isolierung wird von einer

inneren und äußeren Leitschicht umgeben. Die Isolierung wird aus Kunststoff ausgeführt (sogenannte extrudierte Kabel, z. B. mit vernetzter Polyethylenisolierung (VPE).

Schirm

Der Schirm ist nötig, um Betriebs- (Ausgleichsströme und Bereitstellung eines definierten Erdpotenzials über die gesamte Strecke) und Fehlerströme zu führen. Er besteht i. d. R. aus Kupferdrähten, die radial entlang der äußeren Leitschicht angeordnet sind. Eine Querleitwendel gewährleistet den Kontakt zwischen den einzelnen Drähten. Einzelne Drähte können durch Stahlröhrchen ausgetauscht werden. In diesen Stahlröhrchen können Lichtwellenleiter geführt werden. Diese können dann zur Überwachung des Betriebszustandes genutzt werden.

Längswasserschutz

Der Längswasserschutz kann durch ein Polsterband gewährleistet werden. Das Polster ist schwachleitfähig und quillt beim Kontakt mit Feuchtigkeit auf. Durch die quellende Eigenschaft wird eine kapillare Fortleitung von Feuchtigkeit in Längsrichtung im Kabel verhindert. Der Schirm ist zwischen den Polstern gebettet.

Metallmantel (Querwasserschutz)

Durch Kunststoffe kann über die Zeit Feuchtigkeit diffundieren. Um dies zu verhindern, bekommt das Kabel einen metallischen Querwasserschutz. Dieser Schutz besteht im Regelfall aus einer Aluminiumfolie. Die Ausführung kann je nach Anforderung auch aus einem Aluminiumglattmantel bestehen.

Kunststoffmantel

Der Kunststoffmantel schützt das Kabel vor mechanischer Beanspruchung.

2.2.4 Nebenbauwerke und weitere Vorhabensbestandteile

2.2.4.1 Kabelverbindungen (Muffen)

Die einzelnen Erdkabelabschnitte werden durch Muffen miteinander verbunden. Die Muffenmontage erfolgt unter kontrollierten Bedingungen. Die Arbeiten müssen in einer trockenen, staubfreien und klimatisierten Atmosphäre durchgeführt werden. Dazu wird ein Container für die Dauer der Arbeiten in eine Aufweitung des Kabelgrabens eingestellt. Die Herstellung der Muffen erfolgt wie in der Abbildung 3 skizziert. Nach Abschluss der Arbeiten an den Muffenverbindungen werden die Container abgebaut, und die Muffenverbindungen werden gemeinsam mit den Erdkabeln im Kabelgraben abgelegt und mit dem Bettungsmaterial und dem Aushubmaterial überdeckt. In den Abbildungen 4 und 5 sind typische Baustellensituationen abgebildet. Die konkrete technische Ausführung der Kabelverbindungen wird im weiteren Planungsverlauf präzisiert.

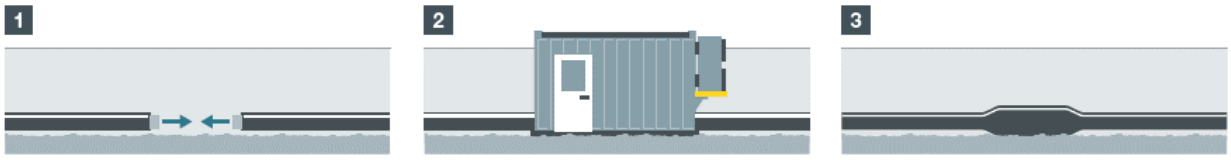


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Kabelverbindungen (Muffen)

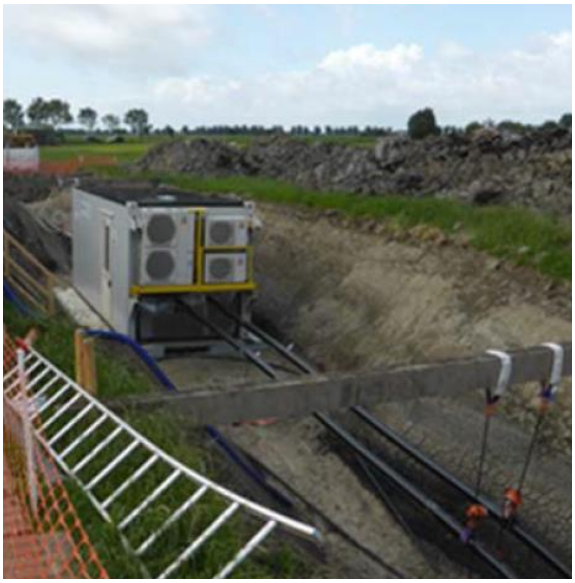


Abbildung 4: Temporärer Muffen-Container



Abbildung 5: Fertige Muffen vor dem Verfüllen mit Bettungsmaterial

2.2.4.2 Lichtwellenleiter

Lichtwellenleiter (LWL) sind für betriebliche Zwecke, nämlich für Steuer- und Schutzsignale, sowie für abschnittsweise Temperatur-Überwachung und Fehlerortung vorgesehen. Je nach Ausführung der Kabel können die Lichtwellenleiter im Kabel integriert oder in eigenen Kabelschutzrohren verlegt werden. Wegen der Lichtdämpfung in den Lichtwellenleitern muss, um die Signalqualität und Signalstärke zu gewährleisten, das Lichtsignal nach einer Strecke von ca. 100 km verstärkt und erneut in die Lichtwellenleiter eingespeist werden. In der Regelzone von 50Hertz werden dafür Repeater in den Kabelabschnittsstationen (KAS) aufgestellt, die notwendige Fläche ist in den Flächenangaben für die KAS schon enthalten (vgl. Kapitel 2.5.1). Darüber hinaus werden in den Abschnitten A2 und B jeweils eine Kabelmonitoring-Messstation benötigt. Diese weist für das Vorhaben Nr. 5a eine Grundfläche von ca. 340 m² auf (u.a. inkl. Schutzstreifen), wobei die eigentliche Messstation eine Größe von etwa 50 m² hat. Die Station dient zur Überwachung des Hochspannungskabels und erfüllt somit einen reinen Messzweck. Für eine sichere und betriebliche Überwachung des Kabels ist eine Messung in einem Abstand von weniger als 100 km erforderlich. Im Abschnitt A1 wird nach derzeitiger Planung keine zusätzliche Kabelmonitoring-Messstationen benötigt.



Abbildung 6: Beispielhafte Darstellung einer Kabelmonitoring-Messstation

2.2.4.3 Erdungsstellen

Zur Beschleunigung der Fehlersuche bzw. Durchführung diverser Wartungsmessungen sowie Durchführung von Inbetriebnahme-relevanten Teilentladungsmessungen ist es notwendig, die Schirmerdung für die Dauer der Messungen aufzutrennen. Dafür werden die Kabelschirme in einen jeweils hierzu vorgesehenen Oberflurschrank (Abbildung 7) geführt und dort geerdet. Diese Erdungsstellen werden alle ca. 3 km bis 10 km entlang der Kabeltrasse oberirdisch angeordnet, die erforderliche Fläche beträgt wenige Quadratmeter und umfasst normalerweise einen Oberflurschrank, in dem neben einer zentralen Erdungsschiene eine Linkbox (Metallkasten) installiert ist. In den Linkboxen werden die Kabelschirme und Erdungen eingeführt und trennbar gestaltet. Der Oberflurschrank wird normalerweise mit einem Anfahrschutz (Poller) geschützt.

Die genauen Lagen der Linkboxen werden im weiteren Planungsverlauf unter Beachtung der Gewährleistung der Zugänglichkeit festgelegt.



Abbildung 7: Mögliches Design eines Oberflurschranks

Ebenfalls dauerhaft ist die Markierung der Kabeltrasse mit **Markierungspfähle**, diese bedürfen jedoch nur einen punktuellen Flächenbedarf. Die Pfähle weisen auf das Vorhandensein der Kabelanlage hin und werden an prägnanten Stellen wie z.B. Kreuzungen, Richtungsänderungen angeordnet.

2.2.4.4 Kabelabschnittsstationen (KAS)

Eine Kabelabschnittstation (KAS) dient als Trennstelle für das Kabel, um Fehler im Kabel bzw. an den Kabelmuffen genau lokalisieren zu können (im Gegensatz zu den oben beschriebenen Link-Boxen, in denen nur Kabelschirme und Begleiterdung aus dem Erdreich geführt werden, werden bei den KAS auch die Gleichstromerdkabel an die Oberfläche geführt und als Trennstelle des Leitungskabels konzipiert).

Eine KAS enthält für jedes Kabel diverse Schaltgeräte wie zum Beispiel 2 Leitungstrenner und Leitungserder, Kombiwandler, 2 Kabelendverschlüsse sowie mehrere Ableiter pro Strang. Ferner muss für die Unterbringung der Steuer- und Kontrollelektronik ein separates Betriebsgebäude nebst Nebenanlagen wie z.B. ein Notstromaggregat vorgesehen werden. Das Kabel wird innerhalb der KAS aus dem Erdreich auf ein Kabelendverschlussgerüst geführt. Die aufgeführten Freiluftgeräte werden via Seilverbindung miteinander verbunden und anschließend über ein weiteres Kabelendverschlussgerüst in das Erdreich geführt. Die Anlagen können sowohl offen als auch eingehaust errichtet werden; welche Bauweise zum Einsatz kommt, kann erst mit Zuge der nächsten Planungsphase in Abhängigkeit von den jeweiligen Standorten bzw. Standortbedingungen entschieden werden. Der schematische Aufbau einer Kabelabschnittsstation ist der Abbildung 8 zu entnehmen.

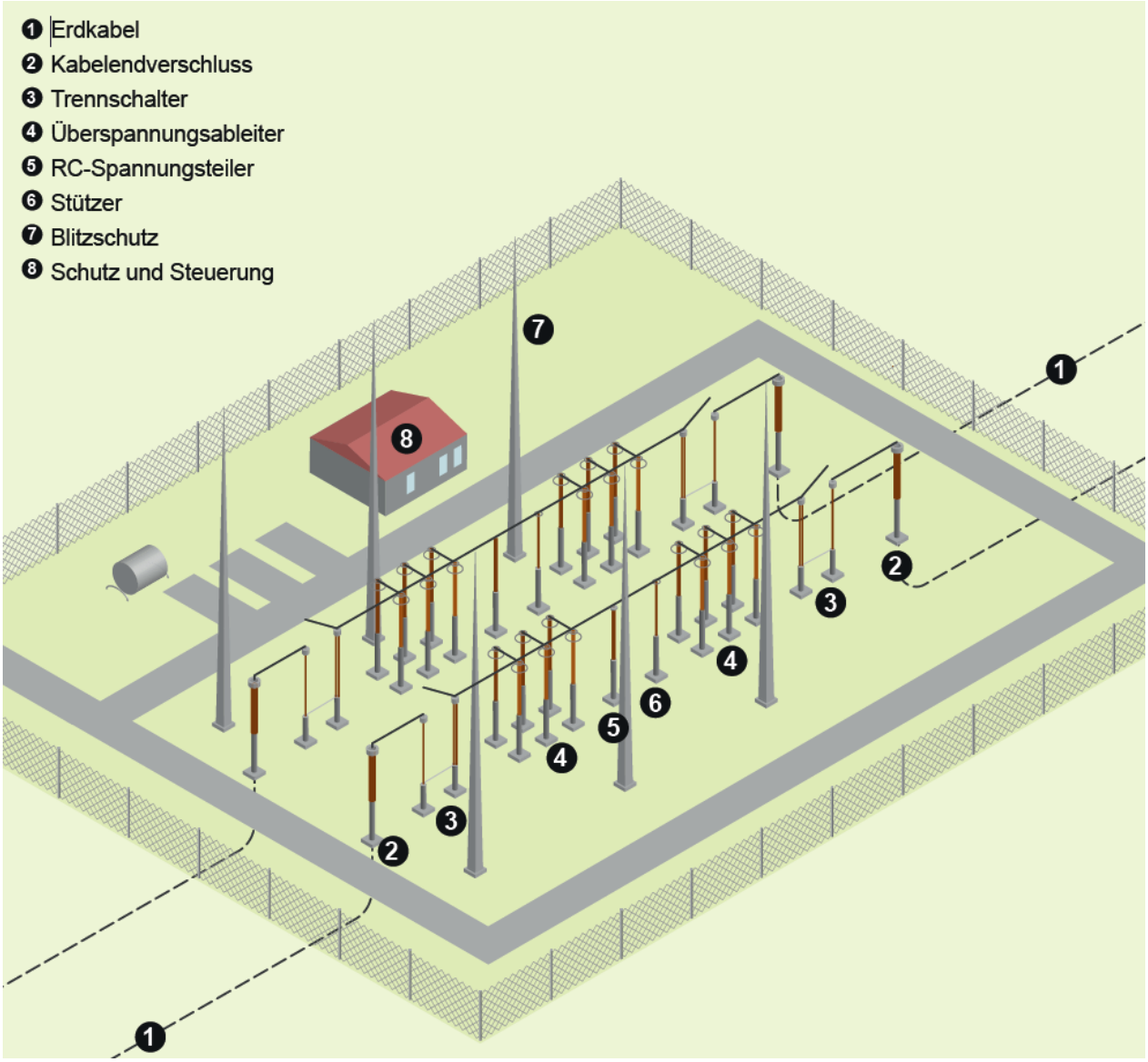


Abbildung 8: Schematischer Aufbau einer Kabelabschnittsstation

Sollte die KAS alleinig für das Vorhaben Nr. 5a realisiert werden, beträgt die Fläche für das Schaltfeld und die Grundinstallation etwa 0,75 ha.

Es ist jedoch beabsichtigt, für beide Vorhaben gemeinsame Kabelabschnittstationen umzusetzen. In diesem Falle weist eine KAS eine Gesamtfläche von ca. 1,3 ha auf. Das höchste Bauwerk stellen die Blitzschutzmasten mit einer Höhe von ca. 29 m dar. Der Flächenbedarf ergibt sich aus der Berücksichtigung von beiden Vorhaben (Nr. 5 und Nr. 5a) mit einer Leistungsübertragung von 2 + 2 GW als Gesamtsystem. Dem Vorhaben Nr. 5a ist dann von der o.g. Gesamtfläche etwa 0,4 ha zu zuordnen. Der selbige Flächenbedarf weist die Kabelabschnittstation im Bereich Hohe Börde (Magdeburg-Olvenstedt) auf, die zugleich den Stützpunkt des Vorhabens implizieren soll. An diesem Standort wird auf dem selbigen Anlagengrundstück (etwa 1,3 ha) eine KAS für Vorhaben Nr. 5a und eine Kabelübergangsstation (KÜS) für das Vorhaben Nr. 5 realisiert. In einem solchen Fall sind anstelle notwendiger Freileitungsportale an einem Ende der KÜS, beidseitig Kabelendverschlüsse für eine KAS zu realisieren. Die Standorte sond so flächenmäßig dimensioniert, dass entsprechende Schaltanlagen für Vorhaben Nr. 5a und für Vorhaben Nr. 5 gleichermaßen untergebracht werden könnten.

Zum gegenwärtigen Kenntnis- und Planungsstand (Juli 2021) werden innerhalb der Regelzone der 50Hertz (Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen) voraussichtlich 4 Kabelabschnittstationen für Vorhaben Nr. 5a benötigt (welche mit den Kabelabschnittstationen sowie evtl. notwendigen Kabelübergangsstationen zum Vorhaben Nr. 5 räumlich und technisch kombiniert realisiert werden sollen). Nach derzeitiger Planung sind für das Vorhaben Nr. 5a keine Freileitungsabschnitte im südlichen Vorhabensbestandteil (Abschnitt A1) beabsichtigt, sodass keine zusätzlichen Standorte für die dazugehörigen Kabelübergangsstationen (KÜS) erforderlich werden. Die KAS können jedoch so flexibel angelegt werden, dass sie an Standorten mit möglichst geringem Eingriff in Natur und Landschaft errichtet werden können. "Flexibel" bezieht sich in diesem Fall auf die örtliche Festlegung des Standortes des KAS: Es ist aus technischen Gründen entlang der Trasse ein Abstand von ca. maximal 100 km zwischen den KAS vorzusehen. Dies ist notwendig um im Fehlerfall eine Fehlerortgenauigkeit von maximal 1 % zu gewährleisten. Ferner haben nach heutigem Stand der Technik die Kabelmonitoring Systeme nur eine Reichweite von ca. 50 km. Darüber hinaus erfolgt in der Regelzone von 50Hertz die Losunterteilung im Rahmen der Kabelausschreibung an den Standorten der KAS, d.h. die Leistungsgrenzen der Kabelhersteller liegen in den KAS.

Zum gegenwärtigen Kenntnis- und Planungsstand sind im Abschnitt A1 für das Vorhaben Nr. 5a folglich zwei Kabelabschnittsstationen vorgesehen. Angaben zur geplanten Lage dieser Kabelabschnittsstationen sind dem Kapitel 2.5 zu entnehmen.

2.2.4.5 Kabelübergangsstation (KÜS)

Im südlichen Vorhabensbestandteil des Vorhabens Nr. 5a ist kein Freileitungsabschnitt vorgesehen. Für den nördlichen Vorhabensbestandteil ist noch ein eigenständiges Planungs- und Genehmigungsverfahrens beginnend mit der Bundesfachplanung durchzuführen. In diesem können betroffene Gemeinden und Gebietskörperschaften gemäß § 3 Abs. 3 S. 1 BBPIG beantragen, dass für entsprechende Teilabschnitte die Umsetzung mittels Freileitung zu prüfen ist. So, dass zum derzeitigen Planstand nicht ausgeschlossen werden kann, dass anstelle einer KAS an dem Standort bei Hohe Börde eine KÜS benötigt wird. Sollte in diesem Bereich eine KÜS für das Vorhaben Nr. 5a notwendig werden, wird diese Antragsgegenstand des Planfeststellungsverfahrens für den nördlichen Vorhabensbestandteil.

Vom Aufbau und Flächenverbrauch ähneln sich beide Stationen. Der einzige Unterschied beim primärtechnischen Aufbau ist, dass sich bei den KÜS anstatt von Kabelendverschlüssen auf einer Seite der Anlage Freileitungsportale befinden – um die einseitige Anbindung an die Freileitung zu realisieren. Eine KAS weist ausschließlich Kabelendverschlüsse, für den beidseitigen Anschluss von Kabeln, auf. Auch in einer KÜS können Messeinrichtungen wie die einer KAS Berücksichtigung finden, sodass die KÜS nicht zusätzlich, sondern als Ersatz zur KAS realisiert werden würde. Eine KÜS benötigt, wie eine KAS, für die erforderlichen 2 + 2 GW Übertragungsleistung eine Fläche von ca. 1,3 ha. Eine KÜS zur

Leistungsübertragung von 2 GW, sprich einem Vorhaben, beansprucht ca. 30 % weniger Fläche als die KÜS für 2 + 2 GW Übertragungsleistung.

Eine KÜS enthält zwischen Höchstspannungsfreileitung hin zum Höchstspannungskabel diverse Schaltgeräte, wie zum Beispiel 2 Leitungstrenner und Leitungserder, Kombiwandler, 2 Kabelendverschlüsse sowie mehrere Ableiter pro Strang. Ferner muss für die Unterbringung der Steuer- und Kontrollelektronik ein separates Betriebsgebäude nebst Nebenanlagen wie z.B. ein Notstromaggregat vorgesehen werden. Die Freileitung wird innerhalb einer KÜS von einer Abspannung bzw. Riegel auf der einen Seite der KÜS abgespannt und an der KÜS mit weiterführenden Seilverbindungen an die HS-Freiluftgeräte angebunden. Die aufgeführten Freiluftgeräte werden via Seilverbindung miteinander verbunden und abschließend werden die Leitungsseile über einen Kabelendverschluss an die Kabelstrecke angeschlossen und diese in das Erdreich geführt. Das höchste Bauwerk stellt bei der KÜS das Abfangportal der Höchstspannungs-Seilleiter mit ca. 32,5 m dar. Die Anlagen können sowohl offen als auch eingehaust errichtet werden. Welche Bauweise zum Einsatz kommt, kann erst im Zuge der nächsten Planungsphase in Abhängigkeit von den jeweiligen Standorten bzw. Standortbedingungen entschieden werden. Der Baugrund muss eben und tragfähig sein. Die Lage der KÜS muss mit der Trassenführung der Erdkabel und Freileitung kongruent sein. Der schematische Aufbau einer KÜS ist der Abbildung 9 zu entnehmen.

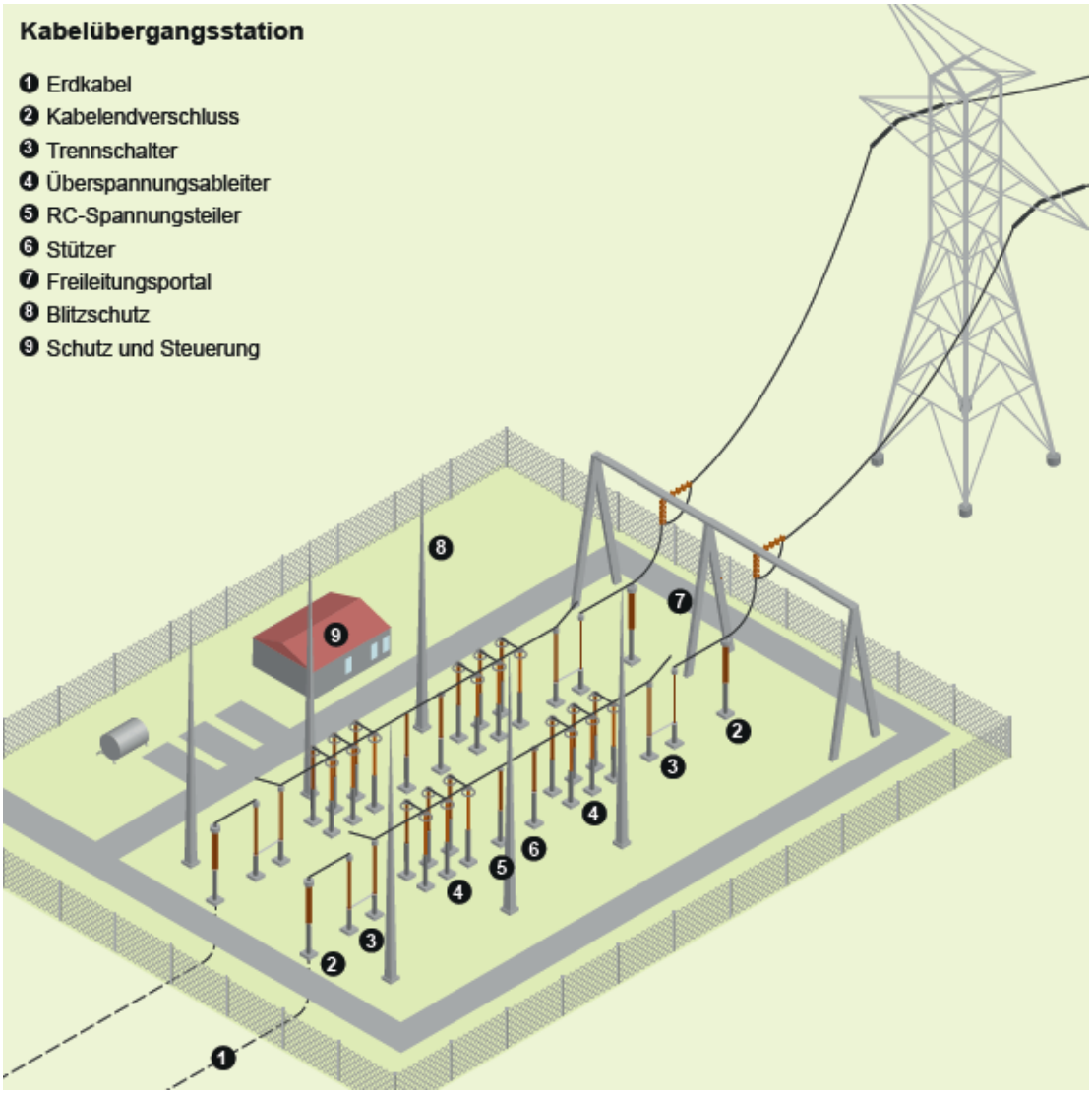


Abbildung 9: Schematischer Aufbau einer Kabelübergangsstation

2.3 Angaben zum Bau und Betrieb der Leitungen

2.3.1 Allgemeines

Bei der Baumaßnahme zum Vorhaben Nr. 5a handelt es sich aus bautechnischer Sicht im Wesentlichen um ein erdverlegtes Linienbauwerk.

Nach derzeitiger Planung wird davon ausgegangen, dass das Vorhaben Nr. 5a in zwei Bauphasen umgesetzt wird:

- Bauphase I (gemeinsam mit Vorhaben Nr. 5)
  - bauvorbereitende Arbeiten
  - Tiefbau Schutzrohranlage
  - ggf. Rekultivierung der Flächen

- Bauphase II
  - ggf. bauvorbereitende Maßnahmen
  - Tiefbau für Kabelinstallation sowie Kabelzug (inkl. Herstellung der Muffen)
  - Errichtung bzw. Finalisierung der Nebenbauwerke wie KAS (ggf. KÜS) und Kabelmonitoring-Messstation
  - ggf. Rekultivierung der Flächen
  - Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme

Der Kabelgraben und die Verlegung der Schutzrohre des Vorhabens Nr. 5a werden zusammen mit dem Vorhaben Nr. 5 erstellt. Ebenfalls werden die geschlossenen Querungen und Bohrungen für Vorhaben Nr. 5a in dem Baujahr des Vorhabens Nr. 5 gemeinsam durchgeführt.

Innerhalb der Bauphase I wird zudem bereits das Vorhaben Nr. 5 fertig gestellt. Im Zuge der Tiefbauarbeiten werden demzufolge die Muffen realisiert, es erfolgt der Kabeleinzug sowie die Errichtung und Finalisierung erforderlicher Nebenbauwerke (z. B. KAS). So, dass nach Abschluss der Bauarbeiten in der Bauphase I die Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5 erfolgen kann.

Übergeordnete, mögliche Bauverfahren zur Herstellung der Schutzrohranlage sind:

- Offene Bauweise: Verlegung im offenen Graben
- Halboffene Bauweise: Pflug- und Fräsverfahren
- Geschlossene Bauweise: HDD-Verfahren, Rohrvortrieb und verwandte Verfahren

In unbebauten, ländlichen Gebieten erfolgt die Verlegung vorzugsweise im geböschten, offenen Graben. Dies stellt den Standardfall dar. Aus wirtschaftlichen Gründen oder wegen Einengungen können die Kabelgräben teilweise auch verbaut, also mit senkrechten Wänden, hergestellt werden. Kreuzungen mit Infrastrukturanlagen, deren Wiederherstellung wirtschaftlich und technisch vorteilhafter als die Durchführung einer geschlossenen Querung ist, sowie ggf. Kreuzungen mit untergeordneten Kleingewässern, wie z. B. Entwässerungsgräben u. ä. werden nach Möglichkeit im offenen Verfahren gequert.

Kabelgräben sind unabhängig von der Bodenart und den Grundwasserverhältnissen praktisch in jedem Baugrund herstellbar. Die Baugeräte sind auf den Baugrund abzustimmen, ggf. ist eine Wasserhaltung vorzusehen.

Bei entsprechender Eignung des Geländes und des Baugrunds sowie bei Marktverfügbarkeit kann die Verlegung auch im sogenannten halboffenen Verfahren mittels Pfluges oder Fräse erfolgen.

Bestimmte Infrastrukturanlagen (z. B. Bahngleise, Gewässer höherer Ordnung, Fernstraßen) und geschützte Biotope sind im geschlossenen Verfahren zu queren, so dass es zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung der vorhandenen Bauwerke, Gewässer oder Ökosysteme kommt. Dabei sind gesonderte Anforderungen der Betreiber, wie z. B. der Deutschen Bahn („Stromleitungskreuzungsrichtlinie“), zu berücksichtigen. Das Vorzugsverfahren für geschlossene Querungen ist das HDD-Verfahren. Sollte das HDD-Verfahren aufgrund der jeweiligen Randbedingungen, insbesondere den Baugrundverhältnissen, mit einem hohen Ausführungsrisiko behaftet sein, sind andere Vortriebsverfahren wie z. B. Mikrotunnelbau vorzusehen. Die Auswahl ist unter Beachtung der jeweiligen Randbedingungen zu treffen.

Der Vorhabensträger beobachtet weitere innovative Verfahren wie z. B. Easy Pipe und Direct Pipe, die im Zuge der weiteren Planung auf Basis zusätzlicher Informationen (z. B. zum Baugrund) geprüft werden.

2.3.2 Regelarbeitsstreifen

Da die Energietrasse im Standardfall im offenen Graben zu verlegen ist, wird der Regelarbeitsstreifen anhand der Erfordernisse der offenen Verlegung geplant. In einer alleinigen Umsetzung des Vorhabens Nr. 5a würde ein Arbeitsstreifen bei offener Verlegung von etwa 29 m benötigt (in Abhängigkeit u.a. von den Bodenverhältnissen). Dieser theoretische Monoarbeitsstreifen ist in der Anlage 2.1a dargestellt. Nach derzeitigem Stand der Planung ist von einer Regelarbeitsstreifenbreite für beide Systeme (525 kV) von ca. 40 m bis 45 m auszugehen. Eine beispielhafte Darstellung des Regelarbeitsstreifens kann der Anlage 2.1b entnommen werden.

Für die beiden Vorhaben sind zwei parallele Gräben herzustellen. Ob diese gleichzeitig oder nacheinander hergestellt werden, steht nicht endgültig fest, allerdings wurde für die Bemessung der erforderlichen Regelarbeitsstreifenbreite davon ausgegangen, dass die Herstellung gleichzeitig erfolgt und die Baustraße zwischen den beiden Gräben liegt.

Für die Planung der erforderlichen Flächen wird von einem maximalen Kabelabstand von 1,9 m ausgegangen. Der Systemabstand zwischen den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a wird auf eine Breite von rund 13,0 m festgelegt.

Für die Bemessung des erforderlichen Arbeitsraums wird davon ausgegangen, dass der Oberboden auf der gesamten Breite des Arbeitsstreifens, mit Ausnahme des Lagerplatzes der herzustellenden Oberbodenmiete selbst, abgezogen und für die Dauer der Bauausführung seitlich im Bereich des Arbeitsstreifens aufgemietet wird. Ebenso wird der Grabenaushub im Bereich des Arbeitsstreifens nach Bodenarten getrennten Mieten gelagert. Für An- und Abtransporte ist eine Baustraße / Fahrbahn von ca. 5 m Breite vorgesehen, darüber hinaus werden ggf. noch Bereiche für z. B. Ausweichbuchten erforderlich.

Als Böschungswinkel für die Grabenwände wird nach DIN 4124 anhand der überwiegend zu erwartenden Bodenverhältnisse 60° angesetzt. (Zum Regelprofil des Kabelgrabens siehe Kapitel 2.3.2) Die Sicherheitsabstände zur Böschungskante (A und B in der Anlage 2.1) sind der DIN 4124 entnommen.

Für die geometrische Anordnung der Gräben wurden folgende Maße zugrunde gelegt:

- Aushubtiefe: ca. 1,8 m
- Böschungswinkel 60°
- Lichte Breite Graben (im Bereich der Sohle): ca. 2,5 m

(bei einem Kabelabstand von 1,9 m zuzüglich Arbeitsraumbreiten in Anlehnung DIN 4124, Tabelle 6).

Für die Planung des Regelarbeitsstreifens wird hinsichtlich des Grabenaushubs ohne genaue Kenntnis des Baugrunds als Vorabbetrachtung davon ausgegangen, dass zwei Unterbodenschichten getrennt auszuheben und aufzumieten sind. Der Platzbedarf für die Bodenmieten ergibt sich aus der Kubatur des Kabelgrabens unter der Berücksichtigung einer Auflockerung durch den Aushub. Als Böschungswinkel für die aufgeschütteten Mieten wird aufgrund der vorrangig zu erwartenden Baugrundeigenschaften ein Wert von 45° angesetzt.

Die erforderliche Regelarbeitsstreifenbreite beträgt unter diesen Voraussetzungen des gemeinsamen Tiefbaus innerhalb der Bauphase I rund 40 m, Veränderungen aufgrund der noch zu untersuchenden lokalen Bodenverhältnisse und einer Erhöhung des Leiterabstands sind jedoch möglich. Die Breite des Regelarbeitsstreifens kann sich daher auf ca. 45 m erhöhen, so dass aktuell von einer Regelarbeitsstreifenbreite von 40 m bis 45 m auszugehen ist.

Bei Bedarf werden im Bereich des Arbeitsstreifens auch Einrichtungen zur Wasserhaltung wie Pumpen, Entwässerungslanzen usw. installiert werden müssen. Flächenintensivere Aufbereitungsanlagen, die z. B. aufgrund von hohen Eisengehalten des Grundwassers im Zuge der Grundwasserhaltung notwendig werden könnten, werden nicht im Arbeitsstreifen angeordnet. In diesem Fall sind gesonderte Flächen notwendig. Sollten externe Bodenanlieferungen für die Bauausführung erforderlich sein, sollen diese nach Möglichkeit ebenfalls im Bereich des Regelarbeitsstreifens zwischengelagert werden, es können aber auch zusätzliche Zwischenlagerflächen erforderlich werden.

Nach Fertigstellung der Erdkabelanlage befindet sich der Schutzstreifen (siehe Kapitel 2.3.3) innerhalb des ehemaligen Arbeitsstreifens. Der über den Schutzstreifen hinausragende Teil des Arbeitsstreifens wird lediglich während der Bauzeit beansprucht und steht nach Fertigstellung der Baumaßnahme wieder für die ursprüngliche Nutzung uneingeschränkt zur Verfügung (ausgenommen Forstwirtschaft bei offenen Querungen). Die Breite des Schutzstreifens sowie der Teil des Arbeitsstreifens, der erneut uneingeschränkt nutzbar ist, können der Darstellung der Anlage 2.2 entnommen werden.

Die Baustelleneinrichtung für geschlossene Querungen sollen nach Möglichkeit ebenfalls in der Breite des Arbeitsstreifens angelegt werden.

Es können sich aber auch Aufweitungen ergeben. Zum Beispiel werden Windenplätze und Schubgruben vorrausichtlich ebenfalls innerhalb des Arbeitsstreifens positioniert werden können (in Abhängigkeit der Bodenverhältnisse). Allerdings sind für Muffengruben und Abtrommelplätze, also die Orte an den die Kabelspulen für den Kabelzug platziert werden, von einem erhöhten Platzbedarf auszugehen, weshalb eine punktuelle Aufweitung des Arbeitsstreifens sehr wahrscheinlich ist. Der Umfang der Aufweitung ist nicht nur von der Transport- bzw. Abspultechnik abhängig, sondern auch von den örtlichen Gegebenheiten.

2.3.3 Schutzstreifen

Der Schutzstreifen dient der dinglichen und rechtlichen Absicherung der Kabelsysteme. In diesem Bereich sind grundsätzlich tiefwurzelnde Gehölze sowie die Neuanlage von Gebäuden nicht zulässig. Der Schutzstreifen wird durch Eintragung im Grundbuch gesichert.

Die gesamte Breite des Schutzstreifens für beide Vorhaben wird durch die äußeren Kabel bestimmt. Im Regelfall reicht der Schutzstreifen von der Mitte der äußeren Außenkante 3,0 m aus dem Kabelbereich heraus. Ein separater Schutzstreifen im Bereich der offenen Verlegung nur für das Vorhaben Nr. 5a wird im ungünstigsten Fall etwa 10 m aufweisen. Der Bereich des Schutzstreifens ist in der Darstellung der Anlage 2.2 in grüner Farbe markiert. In einer gebündelten Legung mit dem Vorhaben Nr. 5 beträgt die Schutzstreifenbreite ca. 21,0 m (vgl. Anlage 2.2b).

Im Bereich von Querungen, in denen ein Kabel jeweils in einer separaten Bohrung verlegt wird, muss der Schutzstreifen aufgrund der erforderlichen „Auffächerung“ für die Bohrungen verbreitert werden. Die Durchführungen von HDD-Bohrungen werden im Kapitel 2.3.7.3 näher erläutert.

Daraus wird deutlich, dass gegenüber der in der Bundesfachplanung zugrunde gelegten Trassenbreite von ca. 20 m für das Vorhaben Nr. 5 (vgl. §8 Unterlage zum Vorhaben Nr. 5, Technische Vorhabenbeschreibung, Kapitel 2, Abbildung 8) keine wesentliche Vergrößerung, auch bei der Berücksichtigung beider Vorhaben eintritt (vgl. §§ 3 Nr. 6 und 18 Abs. 3 S. 3 NABEG).

2.3.4 Verlegetiefen

Die Überdeckung zwischen Oberkante Kabel bzw. Schutzrohr und Geländeoberkante beträgt in der Regel bei Verlegung in ebenen Flächen 1,3 – 1,5 m. Bei einer Verlegung in dieser Tiefe ist eine normale landwirtschaftliche Nutzung uneingeschränkt weiterhin möglich.

2.3.5 Abweichungen vom Regelfall

Im Bereich von geschlossen zu querenden Hindernissen wird vom Regelfall abgewichen. Eine genaue Beschreibung der Vorgehensweise bei geschlossenen Querungen erfolgt in Kapitel 2.3.7.3.

Bei offenen Querungen mit Fremdleitungen erfolgt gewöhnlich eine Tieferlegung der Kabel, so dass es im Bereich der Geländeoberfläche zu einer Verbreiterung des Kabelgrabens kommt. Die Situation wird in den Schnitten der Anlage 2.3 dargestellt.

Darüber hinaus kann eine Tieferlegung der Kabel aufgrund der Baugrundverhältnisse (nicht ausreichende Tragfähigkeit im Sohlbereich des Regelquerschnitts) erforderlich sein.

Entsprechende Bodenverhältnisse und entsprechende Formen der Nachnutzung vorausgesetzt, können Kabel auch in geringeren Verlegetiefen eingebracht werden.

Im Bereich von Einengungen oder der offenen Querung von Straßen und Fällen, in denen der Aushub minimiert werden muss, ist der Einsatz eines Grabenverbaus erforderlich, was ebenfalls eine Änderung des Regelfalls darstellt. Die Situation ist in der Anlage 2.5 dargestellt.

Außerdem stellen alternative Bauverfahren wie die Verlegung mit dem Pflug oder der Fräse eine Abweichung vom Regelfall dar.

2.3.6 Herstellung von Zuwegungen und Baustraßen

2.3.6.1 Zuwegungen

Um die Baustelle zu erreichen, ist vom letzten mit Schwerlast auf öffentlichen Straßen erreichbaren Punkt eine geeignete Zufahrt zur Baustelle sicherzustellen. Dabei können z. T. vorhandene Wege genutzt werden, so dass folgende Fälle unterschieden werden können:

1. Eine vorhandene Zufahrt ist ausreichend groß und ausreichend tragfähig ausgebildet. In diesem Fall kann sie ohne weitere Ausbaumaßnahmen genutzt werden.
2. Die Fahrbahn kann bei Bedarf mit Stahlplatten oder Baggermatten vor Beschädigungen geschützt werden.
3. Eine Zufahrt ist vorhanden, aber hinsichtlich ihrer Maße und / oder Tragfähigkeit nicht ausreichend dimensioniert. In diesem Fall ist sie zu verbreitern und / oder in Abhängigkeit der durch die Fahrzeuge auftretenden Lasten zu ertüchtigen.
4. Ist keine Zufahrt vorhanden, muss in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten eine temporäre Zuwegung hergestellt werden. Der Aufbau der Baustraße ergibt sich aus dem anstehenden Baugrund sowie den Anforderungen aus den erforderlichen Fahrzeugen.

Sind im Bereich der herzustellenden Zuwegung Gräben o. ä. vorhanden, die ein Hindernis darstellen, muss eine Überfahrt hergestellt werden.

Zufahrten über Gräben mit Grabenbreiten von maximal 5 Meter, können für Baufahrzeuge i. d. R. mittels Baggermatten ausgeführt werden.

Bei einer Grabenbreite von über 5 Metern Breite und für schwere Fahrzeuge (z. B. für Kabeltransporte) müssen weitere Maßnahmen getroffen werden. Beispielsweise kann der Graben verrohrt werden:

- Geotextil im Grabenprofil verlegen
- Rohrbettung herstellen
- Verrohrung mit einem Stahlrohr o. ä. herstellen

- Mit verdichtungsfähigem Material verfüllen und verdichten, glätten
- Oberfläche der Überführung mit Baggermatten auslegen, alternativ befestigen

Das Ergebnis der Maßnahme ist in Abbildung 10 dargestellt.

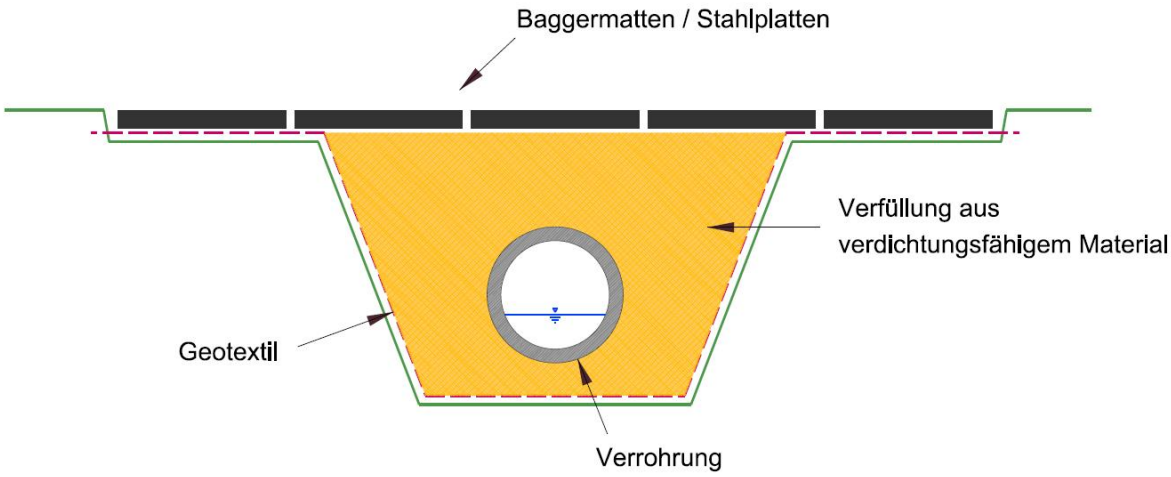


Abbildung 10: Prinzip-Skizze Grabenverrohrung

Überfahrten über ökologisch wertvolle Fließgewässer sollen möglichst vermieden werden. Dazu wird zunächst geprüft, ob eine Umfahrungsmöglichkeit besteht und ob diese hinsichtlich umweltfachlicher, technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkten als sinnvoller zu Erachten ist. Kann eine sinnvolle Umfahrung nicht gefunden werden, so wird in Zusammenarbeit mit der Umweltplanung eine Bewertung des Querungsbereiches durchgeführt und eine möglichst konfliktarme Lösung entwickelt.

2.3.6.2 Baustraßen

Für die Herstellung der Bauleistung und die Montage der Kabelanlage ist die Befahrbarkeit des Baufeldes sicherzustellen. Je nach Beschaffenheit des Untergrunds und zu erwartender Lasten aus dem Baustellenverkehr kann der Einbau von Baustraßen, Fahrbahnen oder Bodenstabilisierungen notwendig sein.

Im Zuge der Baugrunduntersuchung ist die Tragfähigkeit bzw. Befahrbarkeit des Untergrundes, auch unter Berücksichtigung von Witterungsereignissen, zu prüfen.

Sofern der Untergrund nicht ausreichend tragfähig für den Baustellenverkehr ist, sind lastverteilende Maßnahmen für Fahrwege und sonstige Flächen vorzusehen.

Dabei ist nach den Vorschriften der DIN 18915 und den Vorgaben aus dem Baugrundgutachten zu prüfen, ob ein Abschieben des Oberbodens notwendig ist. Sollte dies der Fall sein, wird ein Abtrag des Oberbodens von mehr als 30 cm nur in Ausnahmefällen notwendig sein.

Es können folgende Systeme zur Herstellung von Fahrbahnen oder Oberflächenstabilisierungen zur Anwendung kommen:

- Herstellen einer Vegetationstragschicht
- Lastverteilungsplatten

- Baustraßen, bestehend aus Geotextil, mindestens GRK 3 nach TL Geok E-StB und Gesteinskörnungsgemischen
- Baustraßen mit gebundenen Tragschichten.

Baustraßen und Lastverteilungsplatten sind so zu bemessen, dass erforderliche Tragfähigkeiten sichergestellt sind.

Baustraßen sind während der Bauphase instand zu halten. Nach Fertigstellung der Bauleistung werden die Anlagen zurückgebaut und das Baufeld wird geräumt.

Besondere Anforderungen

Bei besonderen Anforderungen, wie der Überbauung von Gas- und Ölpipelines oder Kabelsystemen für den Schwerlasttransport, sind bei Bedarf gesonderte Maßnahmen auf Anweisung des jeweiligen Leitungsbetreibers auszuführen, bspw. das Hinzuziehen von Fachgutachtern.

2.3.7 Bauverfahren

Bei den Verlegeverfahren können grundsätzlich zwischen **Standardverfahren** und **Sonderverfahren** unterschieden werden.

Unter den beiden Verfahrenstypen werden u.a. gefasst

- Standardverfahren – hierunter fallen:
  - Offener Graben mit / ohne Schutzrohre
  - Spülbohrverfahren (HDD)
  - Steuerbare Verfahren (Mikrotunnel)
  - Steuerbares Verfahren (Pilotvortrieb)
  - Tunnel

- Sonderverfahren – hierunter fallen:
  - Pflug mit Schutzrohre
  - Fräse mit / ohne Schutzrohre
  - Einbaukasten mit / ohne Schutzrohre

Die Verfahren unterscheiden sich insbesondere bezogen auf das Vermeidungs- und Minimierungsgebot nach § 13 ff. BNatSchG oder mit Blick auf Eingriffe in das Eigentumsgrundrecht nach Artikel 14 GG. Diese Punkte werden in der Abwägung mit betrachtet.

Auf die abwägungsrelevanten Randbedingungen der verschiedenen Verlegeverfahren wird in den folgenden Kapiteln näher eingegangen.

Unter Berücksichtigung der Vorortsituation sind raumkonkret vor allem die Unterscheidung zwischen einer offenen und geschlossenen Verlegung festzulegen (bzw. halboffene Verfahren, s. Kap. 2.3.7.2, sodass u. a. eigentumsrechtliche und umweltfachliche Belange in den Antragsunterlagen nach § 21 NABEG berücksichtigt werden können.

2.3.7.1 Offene Verlegung

2.3.7.1.1 Kurzbeschreibung

Die Legung der Schutzrohre des Vorhabens Nr. 5a soll größtenteils in einer offenen Bauweise (Aushub eines Grabens) erfolgen. Sollten beide Vorhaben gemeinsam und zeitgleich umgesetzt werden, so ist der

Aushub von zwei parallelen Gräben geplant, in dem jeweils ein Kabelsystem zum Liegen kommt. Im Rahmen des Vorhabens Nr. 5 werden die Kabel je nach örtlichen und technischen Erfordernissen, entweder direkt im Boden oder in einem Schutzrohr verlegt installiert. Die Schutzrohre für das Vorhaben Nr. 5a verbleiben erst einmal leer.

Zur Planung der Kabelgräben gilt die DIN 4124 in ihrer aktuellen Fassung. Die DIN 4124 regelt die Herstellung von geböschten und verbauten Gräben, Arbeitsraumbreiten, Mindestbreiten sowie Mindestabstände von Baumaschinen zur Böschungskante.

Für die Planung von Gräben sind nach DIN 4124 Kenntnisse über den Baugrund erforderlich, z. B. genaue Daten über die Bodenschichtung, Ergebnisse bodenmechanischer Versuche und die Grundwasserverhältnisse. Sowohl bei der Planung als auch bei der Bauausführung gelten die Vorschriften der DIN 18915 und es sind die Vorgaben des Bodenschutzkonzepts zu beachten und umzusetzen.

Im Regelfall werden die Gräben geböscht entsprechend den anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Bei engen Platzverhältnissen, offenen Straßenquerungen u. ä. werden die Gräben i. d. R. verbaut hergestellt (siehe Lageplan und Schnitte der Anlage 2.5).

2.3.7.1.2 Profil Kabelgraben

Um die Breite des erforderlichen Regelarbeitsstreifens (Kapitel 2.3.2) in Regelbauweise (offene Bauweise) zu planen und zu beantragen, muss die ungefähre Breite des Kabelgrabens berücksichtigt werden. Für die Planung des Kabelgrabens werden folgende Angaben benötigt:

- A: erforderlicher Mindestabstand Kabel
- D: Durchmesser Schutzrohr
- B: steht fest mit mindestens 0,2 m (nach DIN 4124, Tabelle 6)
- H: Mindestüberdeckungshöhe
- h: Dicke Bettungsschicht unter Unterkante Kabel
- α: maximaler Böschungswinkel nach DIN 4124

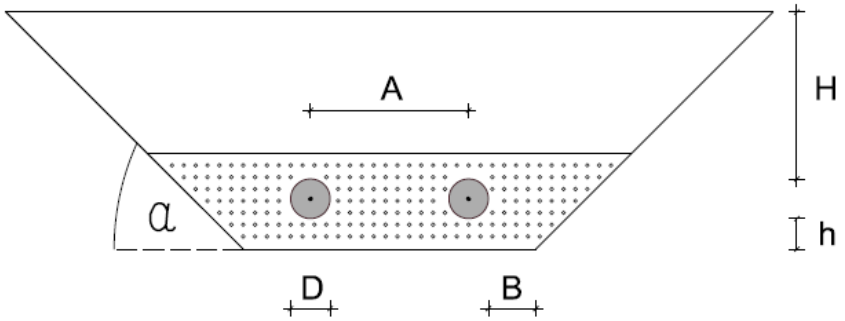


Abbildung 11: Regelprofil Kabelgraben Vorhaben Nr. 5a

Der erforderliche Mindestabstand der Kabel kann bei bis zu 1,9 m liegen.

Für die Berücksichtigung des Kabelgrabens zur Festlegung der Regelarbeitsstreifenbreite wird beim Vorhaben Nr. 5a von einer Gesamttiefe von rund 1,8 m, einem Kabelabstand von ca. 1,9 m und einer Breite der Grabensohle von rund 2,5 m ausgegangen. Bei genauer Kenntnis der Kabelparameter werden die Maße angepasst.

Hinsichtlich der maximalen Böschungswinkel gilt nach DIN 4124:

- nichtbindige Böden oder bindige Böden mit weicher Konsistenz: α = 45°
- bindige Böden mindestens steifer Konsistenz: α = 60°
- Fels: α = 80°

Aussagen über die Bodenart und Konsistenz der anstehenden Böden ergeben sich aus den Baugrunduntersuchungen.

Der Achsabstand der beiden parallel verlaufenden Kabelgräben wird zum jetzigen Planungsstand in einem konservativen Ansatz mit einer zwischen den beiden Gräben liegenden Baustraße auf ca. 13 m festgelegt. In Baubereichen (z.B. Engstellen), in denen die Baustraße nicht zwischen den Kabelgräben liegt, kann der minimale Achsabstand ca. 8 m betragen. Der Abstand hängt von der gegenseitigen thermischen Beeinflussung der Systeme ab. Ab ca. 8,0 m sind die Systeme thermischen weitgehend entkoppelt. Bei geringerem Abstand müssten die Verlegeabstände der Einzelsysteme erhöht werden (mehr Aushub, größeres EMV)

2.3.7.1.3 Bauablauf

Der Bauablauf zur Herstellung der Kabelanlage für das Vorhaben Nr. 5a gliedert sich in zwei Bauphasen.

In der **Bauphase I** wird die Schutzrohranlage realisiert. In diesem zeitlichen Zusammenhang erfolgen beim Vorhaben Nr. 5 neben der Legung der Schutzrohre auch bereits der Kabeleinzug sowie die Muffen Herstellung. Im Anschluss daran werden die beanspruchten Flächen – insbesondere entlang des Kabelgrabens – rückgebaut (ggf. rekultiviert) und das Kabelsystem des Vorhabens Nr. 5 in Betrieb genommen.

Der Kabeleinzug für das Vorhaben Nr. 5a erfolgt nach aktuellem Planungsstand etwa zwischen 3 bis 5 Jahre nach Bauphase I. Sollte dieser jedoch in einem deutlich geringeren zeitlichen Abstand nach Installation der Schutzrohranlage erfolgen, könnten u. a. Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich der Muffen bis zum Einzug verbleiben.

Sofern die Baustelleneinrichtungsflächen komplett rückgebaut wurden, erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt - in einer gesonderten **Bauphase II** – die punktuelle Herstellung dieser Flächen, um den Einzug des Kabels für das Vorhaben Nr. 5a zu ermöglichen. Die zur Verlegung der Kabelschutzrohre erforderlichen Leitungsgräben sind zu diesem Zeitpunkt dann bereits rückverfüllt. Im Bereich der Muffenbauwerke, der Standorte für Ziehwinde und Schubgeräte werden für den Kabelzug benötigte Baueinrichtungsflächen (Baugruben sowie Baustraßen) wiedererrichtet, sodass die Kabel sektionsweise von Muffengrube zu Muffengrube eingezogen werden können. In Ausnahmefällen wird ein Kabelüberzug über eine Sektionslänge hinaus erforderlich sein.

Für die beiden Vorhaben werden zwei parallele Gräben hergestellt. Diese können entweder in versetzter Bauweise oder ggf. auch zeitgleich realisiert werden. Die Länge des geöffneten Grabenbereichs richtet sich entweder nach der Einzelkabellänge (direkte Verlegung des Kabels im Boden) oder der Länge der Schutzrohrsegmente, in die das Kabel (für Vorhaben Nr. 5) in einem nachfolgenden Arbeitsgang und für das Vorhaben Nr. 5a, zu einem späteren Zeitpunkt eingezogen werden.

Der Bauablauf zur Herstellung eines Grabens wird im Folgenden beschrieben.

I Vorarbeiten (Beginn Bauphase I):

Durchführung einer Beweissicherung, Kampfmittelsondierung und -räumung, Archäologische Prospektion und Bergung, Absteckung Baubereich, Baufeldfreimachung (Freischnitt, Rodung,

jahreszeitlich beschränkt, ausschließlich von Oktober bis Februar zulässig), Oberbodenabtrag, Absteckung Trassenachse, Baustelleneinrichtung, Herstellung der Baustraßen, ggf. Oberflächenstabilisierung.

Hinsichtlich des Oberbodenabtrags ist geplant, den Oberboden auf der gesamten Arbeitsstreifenbreite mit Ausnahme des Bereichs der herzustellenden Oberbodenmiete abzuziehen. Allerdings ist dabei zu beachten, dass die unterhalb des Oberbodens anstehenden Schichten aufgrund ihrer Zusammensetzung (insbesondere feinkörnige Böden) bewegungs- und wasserempfindlich sein können. Die Befahrbarkeit kann eingeschränkt oder unzulässig sein. In diesem Fall empfiehlt es sich nicht, eine generelle, großflächige Abtragung des Oberbodens vorzunehmen. Genauere Hinweise, insbesondere auf Grundlage der DIN 18915, sind dem geotechnischen Bericht und dem Bodenschutzkonzept zu entnehmen. Die Hinweise darin sind für die weitere Planung und Bauausführung zu beachten.

Der Oberboden ist schonend zu behandeln. Bei der Planung werden die Vorschriften der DIN 18915 berücksichtigt.

II Grabenaushub inkl. Herstellung Schutzrohrsystem mit Bettung:

Die Herstellung der Schutzrohranlage erfolgt fortlaufend und kann je nach Örtlichkeit mit verschiedenen Bautechniken umgesetzt werden. In dieser sog. **Bauphase I** werden die Rohre auf der gesamten Trassenlänge miteinander verbunden und erst im Rahmen des späteren Kabeleinzuges punktuell aufgeschnitten. Nach Legung der Kabelschutzrohre werden diese noch inspiziert und ggf. gereinigt. Es werden Durchgangsprüfungen (Kalibrierung) durchgeführt, um zu kontrollieren, dass die Rohre frei von Verformungen und dicht sind. Zur Sicherstellung der Integrität des Schutzrohrsystems wird zudem eine Druckprüfung durchgeführt, bei der die Rohranlage mit einem geringen Überdruck beaufschlagt wird.

Beim Vorhaben Nr. 5 wird beabsichtigt, in Bereichen der Muffenstandorte die Schutzrohre direkt auszusparen.

Es erfolgt ein profilgerechter Aushub getrennt nach Bodenschichten, sowie die seitliche getrennte Lagerung des Aushubs.

Je nach örtlichen Bedingungen ist eine Grundwasserhaltung vorzusehen. Die Durchführung der Bauwasserhaltung wird in Kapitel 2.3.8 beschrieben.

Die für das Lösen erforderlichen Geräte oder Bauverfahren sind auf den Baugrund abzustimmen. Insbesondere für das Lösen vom Fels sind der Einsatz von Hydraulikhämmern, Fräsen oder in sehr festen Formationen auch Sprengungen erforderlich. Sprengungen in festen Formationen sind häufig eine schonende Vorgehensweise zum Lösen vom Fels, da i. d. R., von Anisotropien abgesehen, die Zugfestigkeit vom Fels weit unterhalb seiner Druckfestigkeit liegt. Die Planung und Bauausführung diesbezüglich richtet sich nach den Hinweisen des geotechnischen Berichts.

Die Lagerung des Aushubmaterials erfolgt getrennt nach Bodenarten. Die Vorschriften der DIN 18915 sind zu befolgen.

III Grabenverfüllung & Geländewiederherstellung (inkl. Herstellung Muffen für Vorhaben Nr. 5):

Die Verfüllung und Verdichtung des Grabens erfolgt lagenweise und entsprechend der Unterbodenhorizonte. In der Leitungszone wird geeignetes Bettungsmaterial eingebaut, sofern die erforderlichen mechanischen und thermischen Anforderungen des anstehenden Bodens nicht gegeben sind. Bei entsprechender Eignung ist die Wiederverwendung des vorhandenen Bodens vorzugsweise als Bettungsmaterial vorgesehen (evtl. Aufbereitung durch Brechen, Sieben, Untermischung weiterer Kornfraktionen o. ä.), ggf. kann ein Austausch gegen ein geeignetes Bettungsmaterial erforderlich sein. Die Anforderungen an das Bettungsmaterial werden im Kapitel 2.3.9 beschrieben. Der Kabeleinzug wird gesondert in Kapitel 2.3.11 beschrieben.

Sollte der Beginn der Bauphase II in einem geringen zeitlichen Abstand erfolgen, könnten u. a. Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich der Muffen bis zum Einzug verbleiben.

Beim Vorhaben Nr. 5 werden die Muffengruben bis zur Installation der Kabel offengehalten.

Bei entsprechender bodenchemischer und bodenphysikalischer Eignung wird das Aushubmaterial für die Grabenverfüllung wiederverwendet und im Ursprungshorizont wiedereingebaut. Dabei soll ein möglichst naturnaher Zustand erreicht werden. Neben der Wiederverwendung des Ausgangsmaterials betrifft dies insbesondere die Herstellung einer naturnahen Lagerungsdichte und der Wiederherstellung des Korngefüges.

Bei nichtbindigen oder schwachbindigen Lockergesteinen ist ein relativ naturnaher Einbau meist mit geringem Aufwand möglich.

Bei feinkörnigen Böden wird das Gefüge durch den Aushub- und Einbauprozess zerstört. Diese Böden benötigen eine längere Zeit zur Regeneration. Der Wiedereinbau erfordert schonende Verfahren, z. B. den Einsatz von statischen Verdichtungsgeräten. Hinweise dazu liefern der geotechnische Bericht und das Bodenschutzkonzept.

Bei der Herstellung von Gräben in kompakten Felsformationen sind die ursprünglichen Verhältnisse nicht wiederherstellbar. Das gelöste Felsmaterial wird in der Regel zum Verfüllen wiederverwendet. Voraussetzung ist eine mechanische Zerkleinerung und Siebung, um die Korngrößen zu reduzieren und eine Korngrößenverteilung einzustellen, die günstige Eigenschaften hinsichtlich einer mechanischen Verdichtung aufweist.

Sind die Böden für einen Wiedereinbau ungeeignet, sind sie zu entsorgen und durch ein geeignetes Bodenmaterial zu ersetzen. Im Zuge der Baugrunduntersuchung wird die Eignung für den Wiedereinbau der Böden festgestellt.

Wo erforderlich werden beanspruchte Flächen rekultiviert (vgl. Nr. VI).

IV Aushub Muffenstandorte & Einzug Kabel (Vorhaben Nr. 5a – Beginn Bauphase II):

In der sog. **Bauphase II** werden die Kabel auf Kabelspulen an die jeweiligen an den Muffenstandorten bzw. an den Abtrommelplätzen geliefert. Von einem Abtrommelplatz erfolgt der Kabelzug gewöhnlich in nördlicher und in südlicher Richtung in jeweils eine Sektion. Das Abtrommeln erfolgt dabei nicht zwingend direkt an den Muffenstandorten. Der Einzug erfolgt durch Ziehwinden und wird durch Schubgeräte unterstützt. Hierfür werden Baugruben angelegt und kurze Abschnitte der Schutzrohre herausgetrennt. Gegenüber der Bauphase I ist eine Aufweitung des Grabenprofils im Bereich der Muffengruben notwendig. Für die Herstellung der Muffen bzw. dem Kabeleinzug inkl. der weiteren kleineren Baugruben entlang der Trasse (z. B. für Zieh- und Schubgruben), können punktuelle Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Im Vorfeld des Kabeleinzugs wird die Kalibrierung aus Schritt II wiederholt, um die Durchgängigkeit der Schutzrohranlage zu verifizieren.

Nach Einzug der Kabel kann mit der Muffenmontage begonnen werden.

V Graben- & Muffengrubenverfüllung:

Graben & Gruben verfüllen, Rückbau / Außerbetriebnahme Wasserhaltung.

Es werden die Schritte II (Grabenverfüllung) und II (Geländewiederherstellung) erneut durchgeführt.

Bei absehbarer zeitlicher Verschiebung zwischen der Schutzrohrverlegung und dem Kabeleinzug für das Vorhaben Nr. 5a werden die Bereiche der Muffengruben bis zum Kabeleinzug wieder verfüllt. Nach dem Kabeleinzug im Rahmen der Bauphase II sowie der Montage der Muffen werden alle dafür notwendigen Baugruben anforderungsgerecht mit Boden verfüllt. Auch hier ist zunächst zu prüfen, ob der vorhandene

Boden wiederverwendet (ggf. aufbereitet) werden kann oder geeignetes Bettungsmaterial eingebaut werden muss.

Danach endet die Bauphase II.

Die Beschreibungen zur Graben- und Muffen-Verfüllung zum Vorhaben Nr. 5 erfolgt unter der Bauablauf Nr. III.

VI Geländewiederherstellung:

Oberbodenauftrag, Rekultivierung, Baufeldräumung

Für die Rekultivierung sind die Anforderungen des Bodenschutzkonzeptes zu beachten. Das Baufeld wird von allen bautechnischen Einrichtungen und Einrichtungsflächen geräumt.

Sollten zwischen den Bauphasen I und II ein längerer Zeithorizont liegen (> 2 Jahre), werden alle im Rahmen der Bauphase in Anspruch genommenen Flächen rückgebaut, wo erforderlich rekultiviert und erst im Zuge der Bauphase II wieder bedarfsentsprechend hergestellt.

Diese zeitliche Entkopplung beider Bauphasen wird dezidiert in den umweltfachlichen Gutachten beschrieben und bewertet.

2.3.7.1.4 Maschinen- und Gerätebedarf, Baueinrichtungsflächen

Die erforderliche Baueinrichtung für den Kabelgrabenaushub beschränkt sich auf Mannschaftscontainer, Bürocontainer und sanitäre Anlagen, Stellplätze und Wartungsplätze für Geräte.

Zum Einsatz kommen bei vergleichbaren Baumaßnahmen Bagger, Verdichtungsgeräte (Walzen), Geräte zum Verfahren des Aushubs (Dumper), Radlader u. ä.

Welche Baugeräte und Einrichtungen aufgrund spezifischer Anforderungen des Baugrunds darüber hinaus benötigt werden (z. B. Einrichtungen zur Aufbereitung und Verbesserung des Aushubmaterials für den Wiedereinbau), wird im nächsten Planungsschritt mit Vorlage der Baugrunddaten betrachtet.

2.3.7.2 „Halboffene“ Verfahren

2.3.7.2.1 Allgemeines zum „halboffenen“ Verfahren

Als „halboffenes Verfahren“ werden das Einfräsen und Einpflügen von Leitungen bezeichnet. Fräs- und Pflugverfahren werden vor allem im ländlichen Raum zum Bau von Leitungen eingesetzt. Ein aktuelles Regelwerk für die Planung und Ausführung von Fräs- und Pflugverfahren für den Einbau von Rohrleitungen liegt mit der DWA-A 160 vor. Es wird vorausgesetzt, dass dieses Regelwerk auch für die Herstellung von Kabeltrassen herangezogen werden kann.

Gemäß der DWA-A 160 ist für die Planung in erster Linie eine Baugrunduntersuchung erforderlich. Die relevanten Parameter werden in der DWA-A 160 genannt.

Bei günstigen Bedingungen ist das Fräs- und Pflugverfahren eine sehr wirtschaftliche, zügige und aus Umweltsicht wünschenswerte Alternative zur Herstellung der Leitung im offenen Graben.

Voraussetzung für den Einsatz des halboffenen Verfahrens ist eine Mindeststreckenlänge, die nach Einrichten des Geräts ununterbrochen gepflügt, bzw. gefräst werden kann. Die Strecke muss geradlinig oder zumindest mit großem Radius verlaufen. Der genaue Wert für den Radius ist geräteabhängig.

Dies bedeutet nicht grundsätzlich, dass bei kürzeren Streckenlängen der Einsatz unwirtschaftlich wäre. Bei zu kleinteiligen Stückelungen gehen jedoch die Vorteile des Verfahrens durch die Verzögerungen aufgrund der Unterbrechungen und dem Aufwand, das Gerät umzusetzen, verloren.

Sowohl beim Pflug- als auch beim Fräsverfahren existieren technische Varianten, die den Einbau von Bettungsmaterial ermöglichen.

Grundsätzlich ist für die Herstellung der Kabelanlage im halboffenen Verfahren die Verwendung von Schutzrohren notwendig, in die das Kabel nachfolgend eingebaut wird.

2.3.7.2.2 Fräsverfahren

Bei dem Fräsverfahren wird ein Graben mit senkrechten Wänden in den Boden eingefräst. Das anstehende Material wird mit einer Fräskette oder einem Fräsrad gelöst und zerkleinert. Das Bodenmaterial wird seitlich entlang des Grabens gelagert und kann in der Regel für die Wiederverfüllung verwendet werden.

Für den hergestellten Graben gelten die technischen Regeln der DIN 4124. Beim Fräsverfahren muss der Graben i. d. R. nicht betreten werden, sodass die Mindestgrabenbreite verringert werden kann. Als Grabenverbau dient bei Bedarf der vom Gerät mitgeführte Einbaukasten.

Das Kabelschutzrohr wird auf der Grabensohle abgelegt. Der Einbau von Bettungsmaterialien ist beim Fräsverfahren möglich.

Die Wiederverfüllung des Fräsgrabens sowie das Verdichten des wiedereingebauten Materials geschehen i. d. R. durch konventionelle Baumaschinen.

Einsatzmöglichkeiten und Grenzen Fräsverfahren:

Die Einsatzmöglichkeiten von Fräsen im Vorhaben Nr. 5a sind insbesondere abhängig von der Beschaffenheit des Baugrunds und der Verfügbarkeit eines auf den jeweiligen Baugrund abgestimmten Geräts. Die Frästechnik (Rad- oder Kettenfräse) sowie die Einbauvorrichtung („Einbaukasten“) müssen auf den Baugrund abgestimmt sein, die Anforderungen sind demnach standortabhängig.

Grundsätzlich stößt das Verfahren in Böden weicher Konsistenz, bzw. lockerer Lagerung und Grundwasser im Bereich des herzustellenden Schlitzes an seine technischen Grenzen.

Die Herstellung eines zweiten, parallelen Schlitzes kann durch den vorlaufenden Fräsvorgang aufgrund eines Stabilitätsverlusts des Bodens erschwert oder nicht durchführbar sein.

Durch den Fräsvorgang werden die anstehenden Böden durchmischt. Eine getrennte Lagerung ist nicht möglich. Die Verfüllung erfolgt bei entsprechender Eignung mit dem durchmischten Material.

Im Bereich der Fahrspur und ggf. im Bereich der Bodenablagerung ist der Oberboden abzutragen.

Vorteile Fräsverfahren:

1. Hohe Verlegeleistung (bei idealen Bedingungen bis zu 500 m am Tag)
2. Verminderter Bodeneingriff: i. d. R. geringer Oberbodenabtrag nötig.
3. Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite

2.3.7.2.3 Pflugverfahren

Das Pflugverfahren ist ein grabenloses Verfahren zum Einbau von Rohrleitungen. Dabei wird der Boden durch ein Pflugschwert verdrängt. Gleichzeitig wird im Bereich der Kabellage eine Aufweitung hergestellt, in die das Kabelschutzrohr eingezogen wird und in die ein geeignetes Bettungsmaterials eingebaut werden kann.

Einsatzmöglichkeiten und Grenzen Pflugverfahren:

Das Pflugverfahren ist in Lockergestein anwendbar. Die Böden müssen verdrängbar sein. Dies ist z. B. in weitgestuften Materialien gewöhnlich der Fall. Die Durchpflügbarkeit von Verwitterungshorizonten im Festgestein ist abhängig vom Ausgangsmaterial und dem Verwitterungsgrad.

Vorteile Pflugverfahren:

1. Hohe Verlegeleistung (bei idealen Bedingungen bis zu 2.500 m am Tag)
2. Geringer Bodeneingriff, i. d. R. kein Oberbodenabtrag nötig.
3. Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite
4. i. d. R. kein Bodenaushub erforderlich; das Bodengefüge bleibt weitgehend erhalten.
5. i. d. R. keine Grundwasserhaltung erforderlich

2.3.7.2.4 Weitere Vorgehensweise

Im weiteren Planungsverlauf werden Streckenabschnitte identifiziert, die hinsichtlich ihrer Länge, ihres Verlaufs, ihrer Lage und ihrer Baugrundbeschaffenheit für die Durchführung einer Variante des halboffenen Verfahrens geeignet sind. Eine Entscheidung über die Durchführbarkeit fällt in Abhängigkeit mehrerer Randbedingungen, insbesondere der Beschaffenheit des Baugrunds und der Verfügbarkeit geeigneter Geräte.

2.3.7.2.5 Maschinen- und Gerätebedarf, Baueinrichtungsflächen

Für die Baustelleneinrichtung werden Mannschaftscontainer, ggf. Büro- / Materialcontainer, Sanitäranlagen und Stell- und Wartungsflächen für Geräte benötigt.

Für die Ausführung im Pflug- oder Fräsverfahren ist eine entsprechende Maschine, wie z. B. in der Abbildung 12 dargestellt, notwendig. Darüber hinaus können insbesondere Geräte zur Materialbeschickung zum Einsatz kommen, insbesondere für die Herstellung einer Bettungsschicht.

Beim Fräsverfahren ist das Fräsgut wieder einzubauen und zu verdichten. Zum Einsatz können Bagger, Verdichtungsgeräte (Walzen), Geräte zum Verfahren des Aushubs (Dumper), Radlader u. ä. kommen.

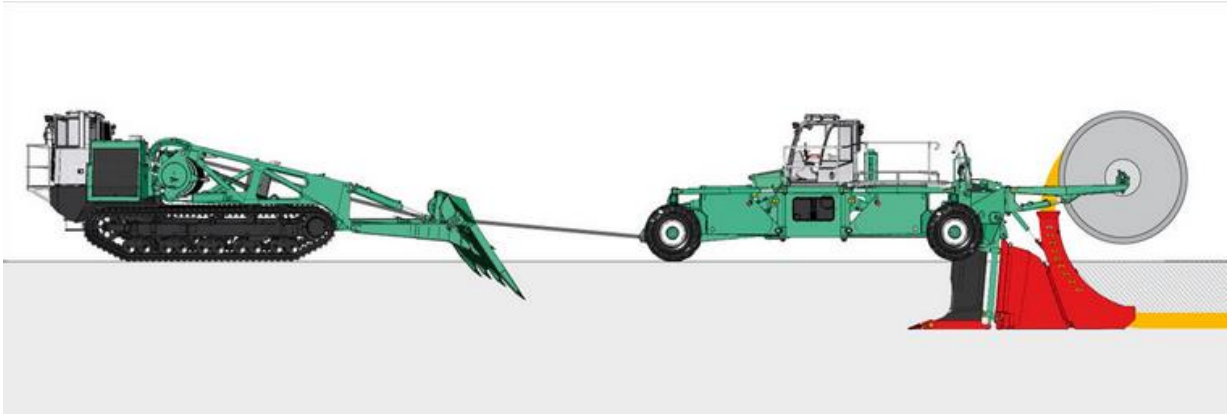


Abbildung 12: Verlegepflug mit Zugfahrzeug, beispielhaft

Welche Baugeräte und Einrichtungen aufgrund spezifischer Anforderungen des Baugrunds darüber hinaus benötigt werden (z. B. Einrichtungen zur Aufbereitung und Verbesserung des geförderten Materials für den Wiedereinbau), wird im nächsten Planungsschritt mit Vorlage der Baugrunddaten betrachtet.

2.3.7.3 Geschlossene Verfahren

2.3.7.3.1 HDD-Verfahren

2.3.7.3.1.1 Kurzbeschreibung

Das Horizontal Directional Drilling (HDD; auch Spülbohrverfahren) zählt gemäß Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) Arbeitsblatt DWA-A 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“, Abschnitt 6.1.3.3 zu den unbemannten, steuerbaren Verfahren. Das Verfahren kann in drei wesentliche Verfahrensschritte eingeteilt werden: Pilotbohrung, Aufweitvorgang/Räumen, Rohreinzug.

Zunächst wird eine Pilotbohrung erstellt, bei der ein Bohrgestänge vom Bohrgerät in den Baugrund vorgetrieben wird. Der Bohrstrang wird dabei stangenweise vom Bohrgerät erweitert. Der Baugrund wird am vorderen Ende entweder hydraulisch durch eine Bentonitsuspension oder mit einem Bohrmeißel gelöst. Die Pilotbohrung wird i. d. R. parabelförmig ausgeführt. Die Steuerung erfolgt durch die Drehung des Bohrkopfes.

Nachdem die Pilotbohrung die Zielseite erreicht hat, sind je nach Durchmesser des Bohrkanals ein oder mehrere Aufweitvorgänge durchzuführen. Dazu wird anstelle des Bohrkopfes ein Aufweitwerkzeug (z. B. Räumer) installiert. Dieser wird ebenfalls unter Verwendung von Bohrspülung (= o. g. Bentonitsuspension) durch das Bohrloch gezogen, weitet den Bohrkanal weiter auf und verdichtet die Bohrlochwände. Zum Rohreinzug sollte der Bohrkanal mindestens den 1,1-fachen bzw. 1,3-fachen Durchmesser der eingezogenen Leitung bzw. des eingezogenen Rohres aufweisen. Je nach Geologie an der Querungsstelle muss der Durchmesser des Bohrkanals größer aufgeweitet werden. Werden noch weitere Kabelschutzrohre z. B. für Lichtwellenleiter mit in den Bohrkanal eingezogen, dann ist der Durchmesser des Bohrkanals ebenfalls anzupassen. Die Abstufungen der Aufweitschritte richten sich nach den geotechnischen Verhältnissen.

Der Rohreinzug kann entweder in einem Arbeitsschritt mit dem Aufweiten geschehen oder als separater Vorgang. Das einzuziehende Rohr wird dazu über einen Wirbel mit dem Bohrgestänge verbunden und durch das Bohrgerät in den Kanal eingezogen. Die Bohrspülung vermindert die Reibung zwischen dem Rohr und dem Bohrkanal.

Während aller Verfahrensschritte kommt mindestens ein Ortungsverfahren zum Einsatz, um die Position des Bohrkopfes bestimmen zu können und die Bohrung entsprechend zu steuern. Zur Ortung gibt es mehrere erprobte Verfahren wie z. B. Kreiselmesstechnik, Walk-Over-Verfahren und Wire-Line-Verfahren. Die Entscheidung, welches Verfahren zum Einsatz kommt, ist abhängig von der Bohrungstiefe, der Bohrungslänge und den Gegebenheiten an der Geländeoberfläche.

Als vorbereitende Arbeit für das HDD müssen je eine Start- und Zielgrube angelegt werden. Diese dient dem besseren Einstechen in den Baugrund und dem Auffangen der aus dem Bohrloch austretenden Bohrspülung.

Die folgende Skizze zeigt schematisch den Verfahrensablauf:

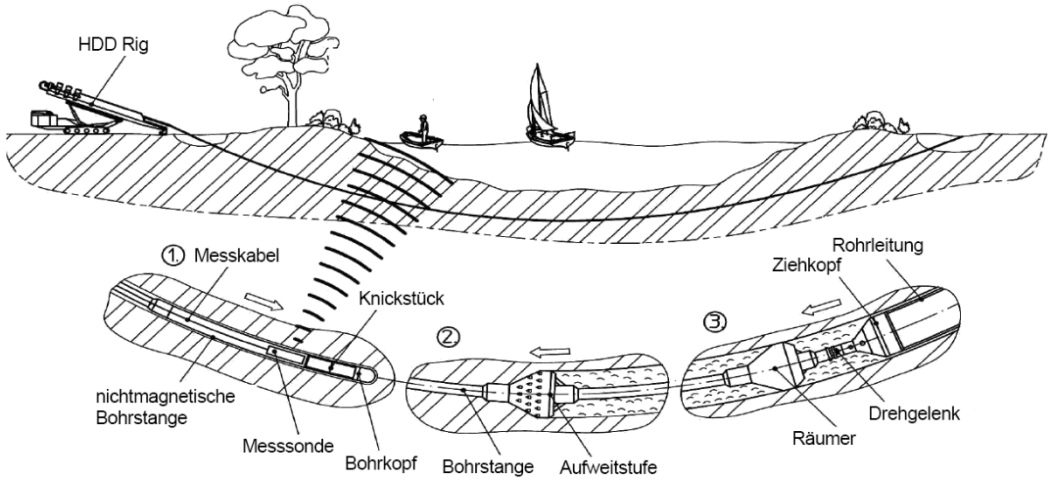


Abbildung 13: Prinzipskizze HDD (DWA-A 125)

Die Planung von Querungen im HDD-Verfahren erfolgt nach den technischen Richtlinien des Verbands Güteschutz Horizontalbohrungen e. V. (kurz DCA für Drilling Contractors Association) und dem Regelwerk DWA-A 125.

2.3.7.3.1.2 Einsatz beim Vorhaben Nr. 5a

Beim HDD-Verfahren handelt es sich um ein technisch ausgereiftes und vielfach praxiserprobtes Verfahren, das nach den Regeln der Technik zu planen ist.

Das HDD-Verfahren ist für das Projekt als Vorzugsverfahren für Querungen in geschlossener Bauweise geplant. Solange sich bei der Planung keine technische Notwendigkeit ergibt oder andere Verfahren offensichtliche Vorteile wie z. B. einen wesentlich geringeren Eingriff in die Natur oder eine höhere Wirtschaftlichkeit aufweisen, kann das HDD-Verfahren vorzugsweise zur Herstellung der Querungen zum Einsatz kommen. Grundsätzlich wird bei jeder Querung geprüft, ob aufgrund der Topographie, der Topologie oder der Geologie ein anderes Verfahren vorzuziehen ist.

2.3.7.3.1.3 Festlegungen, Typicals und Pläne

Die maximale Länge für Querungen im HDD-Verfahren wird durch die Kabellänge bestimmt, da innerhalb der Bohrung keine Muffe hergestellt werden kann. Je Kabel ist ein eigenes Mantelrohr vorzusehen.

In den Anlagen 2.8 bis 2.11 befinden sich Skizzen typischer Querungen. Es sind jeweils ein Lageplan und ein Schnitt entlang der Bohrachse dargestellt. Alle eingezeichneten Abstände, Überdeckungen, Größen usw. sind beispielhaft und werden entsprechend der einschlägigen Regelwerke der DCA und der DWA für jede Querung speziell festgelegt.

2.3.7.3.1.4 Bedarf

Der Platzbedarf für die BE-Flächen für ein HDD variiert je nach Bohrungslänge, Baugrund und dem benötigten Bohrgerät bzw. den benötigten Aufbereitungs- und Mischanlagen. Überschlägig können folgende Werte angenommen werden: mindestens 600 m² BE-Fläche für Bohrungen bis 100 m Länge; ca. 1.800 m² BE-Fläche für Bohrungen bis 1.000 m Länge. Bei einer gemeinsamen Durchführung der Bohrungen für beide Vorhaben können die folgenden Werte angesetzt werden: 900 m² BE-Fläche für Bohrungen bis 100 m Länge; ca. 2.750 m² BE-Fläche für Bohrungen bis 1.000 m Länge. Weiterhin ist die aus elektrothermischen Gründen notwendige Auffächerung der Kabelachsen zu berücksichtigen, wodurch gegenüber der Trasse bei offener Verlegung ein zusätzlicher Flächenbedarf entsteht.

Zur Herstellung einer Querung mittels HDD-Verfahren werden folgende Maschinen und Geräte benötigt:

Tabelle 8: Maschineneinsatz HDD

Tätigkeit / Zweck	Maschineneinsatz
Vorbereitende Tätigkeiten, wie z. B. Vermessung, Abstecken der BE-Fläche	PKW bzw. Kleintransporter
Vorbereitung der BE-Fläche, Oberbodenabtrag, Schürfe für Start- und Zielgrube	(Ketten-) Bagger, Planierraupe
Lieferung des Bohrgerätes, des Gestänges, Material und Geräte zur Herstellung der Bohrspülung usw.	LKW zur Anlieferung des Bohrgerätes; LKW für alles weitere. Menge: ca. 1 LKW bei 50 m Bohrungsläge; ca. 15 LKW bei 1.000 m Bohrungslänge
Durchführung der Bohrung	Bohrgerät, ggf. Separationsanlagen zur Aufbereitung der Bohrspülung, ggf. Saugwagen zum Transport der Bohrspülung
Vorbereitung des Rohreinzugs	Transport von Lagerböcken / Containern zur Herstellung eines Oberbogens auf der Pipe site.
Abbau BE-Fläche, Geländewiederherstellung	Schwerlasttransporter zum Transport des Bohrgerätes; LKW für alles Weitere. Maschinen zur Geländewiederherstellung

Die Angaben in der obenstehenden Tabelle können als Richtwerte aufgefasst werden. Der konkrete Bedarf an Maschinen und Material ist abhängig von der Bohrungslänge, den Baugrundverhältnissen und damit vom benötigten Bohrgerät bzw. den Aufbereitungs- und Mischanlagen. Es können daher weitere Maschinen und Geräte erforderlich sein.

2.3.7.3.2 Mikrotunnelbau

2.3.7.3.2.1 Kurzbeschreibung

Der Mikrotunnelbau gehört zu den unbemannten, steuerbaren Vortriebsverfahren. Dabei wird der Bohrkopf, welcher auf den Baugrund und die Grundwasserverhältnisse abzustimmen ist, über eine Pressvorrichtung aus dem Startschacht heraus in den Boden vorgetrieben. Die Steuerbarkeit wird dadurch realisiert, dass die Vortriebsmaschine aus zwei miteinander gelenkig verbundenen Teilen, dem Bohr- und Steuerkopf sowie dem Nachläufer besteht. Der Steuerkopf lässt sich über zwischengelagerte Steuerzylinder, die von einem Kontroll- und Steuerstand aus bedient werden, in alle Richtungen abwinkeln. Der Bodenabbau erfolgt an der mechanisch- und / oder flüssigkeits- oder erddruckgestützten Ortsbrust. Dabei ist es möglich, mit entsprechenden Bohrköpfen verschiedene Böden und Geologien zu durchörtern. Um die Vortriebsleistung zu optimieren, werden so je nach Konsistenz und Steingrößen z. B. schneidende oder brechende Abbauwerkzeuge installiert. Der Schutzrohreinbau, meist Stahlbetonrohre, geschieht in einem Arbeitsgang. Wird Personal bei Rohrvortrieben im Rohrstrang oder in der Vortriebsmaschine eingesetzt, müssen in Abhängigkeit von der Vortriebslänge Mindestlichtmaße (MLM) innerhalb des vorzupressenden Rohrstrangs eingehalten werden. Der Mindestdurchmesser des Vortriebes steht in Abhängigkeit zur Vortriebslänge und zur Art der vorgesehenen Tätigkeiten im Vortriebsbereich.

So ist es ab einem entsprechenden Durchmesser möglich, Werkzeuge am Bohrkopf zu wechseln oder Hindernisse bis zu einer gewissen Größe zu bergen. Sollte es darüber hinaus beim Rohrvortrieb in

Grundwasserführenden Schichten erforderlich sein, Einstiege unter Druckluft durchzuführen, findet zusätzlich und übergeordnet die Verordnung über Arbeiten in Druckluft (DruckLV) Anwendung. Aus dieser geht hervor, dass Personenschleusen, bzw. Rohre bei Begehung, unabhängig der in der DWA-A 125 genannten Maße, einen Mindestdurchmesser von ≥ 1.600 mm einhalten müssen.

Um eine statische Überbelastung der Vortriebsrohre zu verhindern, wird die maximal zulässige Vortriebskraft im Rahmen der Ausführungsplanung gemäß DWA-A 161 ermittelt.

Beim Rohrvortrieb kann durch das Einpressen einer Suspension (i. d. R. Bentonitsuspension) die Mantelreibung zwischen Rohroberfläche und anstehendem Boden verringert werden. Die anfallenden Spülungsmengen sollten dabei bei der Planung und Vorbereitung einer Vortriebsmaßnahme möglichst genau vorausberechnet werden.

Eine Ortung des Vortriebes kann mittels Laser, Kreiselkompass und/oder Schlauchwasserwaage erfolgen.

Das Mikrotunnelverfahren ist im Gegensatz zu anderen Verfahren, wie z. B. dem HDD-Verfahren, unempfindlicher gegenüber den angetroffenen Baugrundbedingungen und kann auch Formationen sicher beherrschen, die für das HDD-Verfahren deutlich problematischer sind. So können beim Mikrotunnelverfahren beispielsweise Hindernisse im Boden bis zu einer Größe von 1/3 des Bohrkopfdurchmessers durchörtert werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt schematisch den Vorgang des Rohrvortriebes.

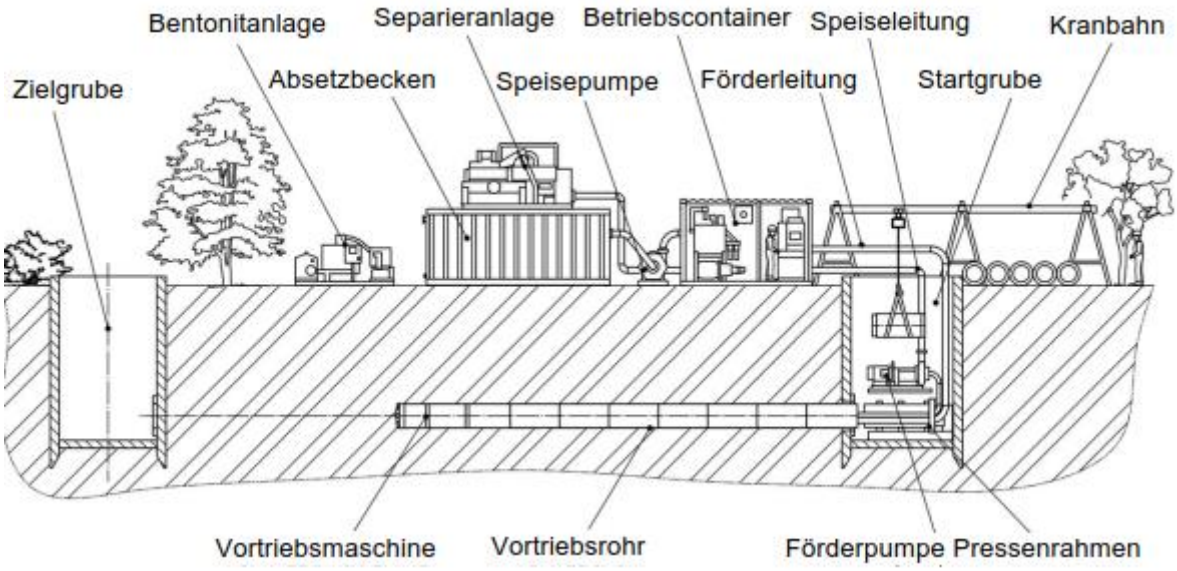


Abbildung 14: Prinzipskizze Mikrotunnelbau mit Spülförderung (DWA-A 125)

Der Vortrieb des Mikrotunnelverfahrens ist grundsätzlich ein einstufiges Verfahren, d. h. nach erfolgtem Auffahren der Vortriebsstrecke ist diese bis zum Enddurchmesser einschließlich Rohreinbau fertig gestellt. Der so geschaffene Leitungstunnel kann entsprechend seiner Funktion in Betrieb genommen oder dem weiteren Ausbau übergeben werden. Zunächst einmal sind jedoch eine Start- und eine Zielbaugrube herzustellen. Die Dimensionierung der Baugruben ergibt sich aus der Größe der Vortriebsmaschine, beim Startschacht zuzüglich des Platzbedarfs für Hauptpressstation einschließlich Widerlager.

Die Pressenkräfte müssen über ein Widerlager in die Schachtkonstruktion eingeleitet und von dort in das umgebende Erdreich verteilt werden können. Die Vortriebsmaschine wird durch eine definierte Öffnung, der Anfahröffnung, in den Baugrund vorgetrieben. Damit beim Vortrieb kein Grundwasser bzw.

kein Schmier- und Stützmittel durch die Anfahröffnung in den Startschacht fließen können, wird in Abhängigkeit von der Schachtgeometrie und dem zu erwartenden Druck eine Anfahrdichtung montiert. Bei Arbeiten in wasserführenden Bodenschichten ist im Zielschacht ebenfalls eine Dichtung zu montieren.

In die so installierte Tunnelröhre werden die Kabelschutzrohre segmentweise eingezogen und nach dem vollständigen Einzug einer Abnahmeprüfung unterzogen.

In Abhängigkeit des Durchmessers besteht die Möglichkeit, den Vortriebsbereich für den Betrieb begehbar auszubauen. Alternativ kann der Vortriebsbereich nach Einbau der Übertragungskabel verdämmt werden. Für den Fall einer Begehbarkeit während des Betriebs wird der Vortriebsbereich mit Rettungseinrichtungen, Beleuchtung, Bewetterung etc. ausgerüstet

Das kennzeichnende Merkmal dieses Verfahrens ist die Art der Materialbeförderung, welche je nach Bodenart variiert. Nachfolgend sind beispielhaft verschiedene Verfahrensarten aufgeführt und schematisch dargestellt.

Beim Mikrotunnelbau mit Schneckenförderung erfolgt die Bodenbeförderung mittels einer Förderschnecke, welche in einem separaten Hilfsrohr liegt. Bei bindigen Böden mit fester Konsistenz können der Abbau und die Förderung des Bodens durch Wasserzugabe an der Ortsbrust erleichtert werden.

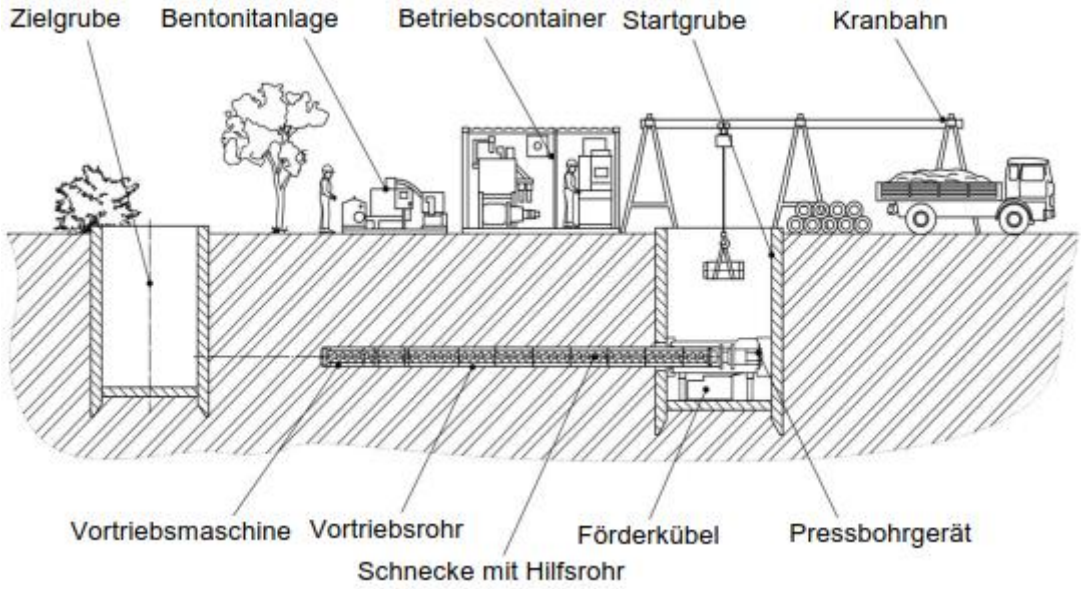


Abbildung 15: Prinzipskizze Mikrotunnelbau mit Schneckenförderung (DWA-A 125)

Beim Mikrotunnelbau mit Spülförderung hingegen wird der abgebaute Boden hydraulisch gefördert und vom Fördermedium mittels Separationsanlagen getrennt.

2.3.7.3.2.2 Einsatz beim Vorhaben Nr. 5a

Der Mikrotunnelbau kann im Projekt zum Einsatz kommen, wenn das HDD-Verfahren aufgrund von geologischen Risiken als wenig bis gar nicht sinnvoll erachtet wird.

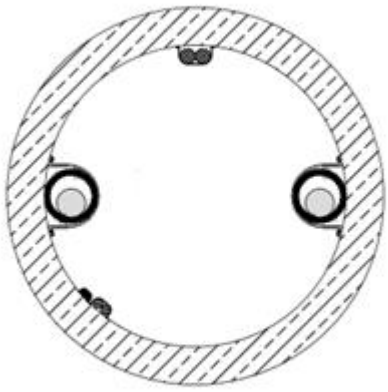
Der Mikrotunnelbau ist unempfindlicher gegenüber den angetroffenen Baugrundbedingungen und kann bedingt auch solche Formationen durchörtern, die für das HDD-Verfahren ein Ausschlusskriterium darstellen.

Die durchfahrbare Vortriebslänge ist u. a. abhängig vom Baugrund und im Bedarfsfall durch den Einbau von Dehnerstationen erweiterbar.

2.3.7.3.2.3 Festlegungen, Typicals und Pläne

Beispielhaft ist nachfolgend ein möglicher Belegungs- / Ausbauquerschnitt dargestellt, anhand dessen die Dimensionierung, die Aufteilung und Belegung der Kabel verdeutlicht wird.

Das Beispiel berücksichtigt, dass aufgrund der Länge und der Geologie des Mikrotunnelbaus eine Begehung der Ortsbrust unter Druckluft erforderlich werden könnte. Der erforderliche Tunnelquerschnitt hängt von den konkreten örtlichen Verhältnissen (z. B. Überdeckung, anstehende Boden- / Gesteinsschichten) ab und wird im Zuge der weiteren Planungen standortbezogen bemessen. Zum gegenwärtigen Planungsstand ist davon auszugehen, dass selbst bei Parallellage beider Vorhaben ein separater Mikrotunnel je System zu errichten sein wird.



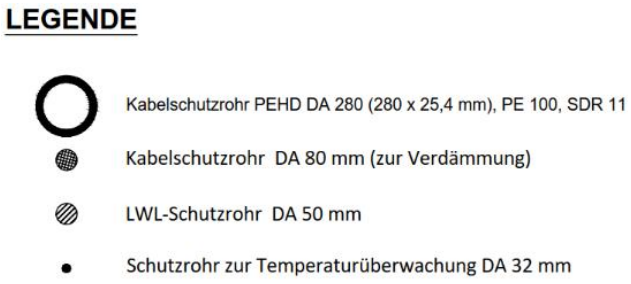


Abbildung 16: Exemplarischer Belegungs-/Ausbauquerschnitt

2.3.7.3.2.4 Bedarf

Die nachfolgenden Maschinen und Geräte stehen beispielshaft für einen Rohrvortrieb und können je nach Art und Umfang der Baumaßnahme variieren, bzw. ergänzt werden.

Tabelle 9: Maschineneinsatz Mikrotunnel

Tätigkeit / Zweck	Maschineneinsatz
Abbau der anstehenden Ortsbrust	Vortriebsmaschine
Vortrieb des Rohrstranges	Pressstation
Versorgung der Pressstation sowie der Vortriebsmaschine mit Hydraulikflüssigkeit	Hydraulikeinheit

Tätigkeit / Zweck	Maschineneinsatz
Heben der Vortriebsrohre in den Startschacht / Andienung der Baustelle	Hebegeräte
Aufbau erforderlicher Bohrspülungsdruck	Hochdruckpumpe*
Spannungsversorgung, insb. der Bohranlage	Stromaggregat
Anmischen der Bohrspülung	Mischanlage*
Trennung Bohrspülung von Bohrklein	Separationsanlage*
Transport von Bohrspülung	Leitungen*
Aufenthalt, Sanitäreinrichtungen, Lagerung Werkzeug	Container
Zwischenlagerung Bohrspülung und Bohrklein	Sammelbecken /-container*
Lagern von Material, insbesondere der Vortriebsrohre und des Bodenaushubs	Lagerstätte
Bodenbearbeitung, Tiefbauarbeiten, Materialaufbereitung, Transport usw.	Erd- und Tiefbaugeräte sowie Maschinen

* = Einsatz bei Bohrung mit Bohrspülung

Für den Vortrieb wird eine geeignete Hebetechnik benötigt (z. B. ein Turmdrehkran) sowie die eigentliche Vortriebsmaschine und die Pressstation mit Hydraulikeinheit und dem dazugehörigen Steuercontainer mit einem externen Stromaggregat zur Stromversorgung. Bei Mikrotunnelbau mit Spülförderung ist zusätzlich eine Bentonit- und Separationsanlage notwendig.

Darüber hinaus sind für die Tief- und Erdbauarbeiten verschiedene Maschinen und Geräte erforderlich, wie zum Beispiel Geräte zur Materialaufbereitung, Geräte für Erdbewegung und Bodenverdichtung, evtl. Straßenbaugeräte, Transportfahrzeuge und so weiter.

Die Einrichtung einer Baustelle erfolgt auf der Grundlage eines Baustelleneinrichtungsplanes innerhalb der genehmigten Flächen.

Im Gegensatz zum in Kapitel 2.3.7.3.1 erwähnten HDD-Verfahren sind beim Mikrotunnelbau eine bis zwei Baugruben bzw. Schächte anzulegen, welche in der Planung der BE-Fläche unter Betrachtung der möglichen Verbau-Arten mit einzubeziehen sind. Je nach Tiefe der Baugruben, der Platzverhältnisse sowie der geotechnischen Verhältnisse kann ein Verbau der Baugruben z. B. mittels Spundwand erforderlich werden. Bei günstigen Rahmenbedingungen werden die Baugruben unter Beachtung der DIN 4124 abgeböscht. Bei Anschnitt des Grundwassers oberhalb der Baugrubensohle wird eine temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels z. B. mittels Spülfiltern oder Bohrbrunnen erforderlich.

Des Weiteren muss beim Mikrotunnelbau mit Spülförderung eine Bentonitmischanlage sowie eine Separationsanlage vorgehalten werden, welche ebenfalls in die Planung der Baustelleneinrichtung integriert werden muss. Nicht unerheblich sind die erforderlichen Flächen zur Zwischenlagerung der abgebauten Böden und bei Bedarf der abzutransportierenden Bohrspülung sowie der Platzbedarf zur Lagerung der Vortriebsrohre.

Die Gesamtgröße der BE-Flächen steht daher in maßgeblichem Zusammenhang mit der Länge und dem Durchmesser des Mikrotunnels. Zusätzlich werden Flächen für z. B. Parkplätze, Mannschafts- und Sanitäranlagen, Lagerbereiche für Vortriebsrohre sowie Freiflächen für Rangierarbeiten der am Bau beteiligten Baumaschinen benötigt.

2.3.7.3.3 Bohrpressverfahren

2.3.7.3.3.1 Kurzbeschreibung

Beim Horizontal-Pressbohrverfahren handelt es sich um ein nicht steuerbares Vortriebsverfahren, welches im DWA-Arbeitsblatt A 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“ Punkt 6.1.2.2.2 behandelt wird. Für die Durchführung ist die Erstellung einer Start- und einer Zielgrube vor und hinter dem zu querenden Hindernis erforderlich. In der Startgrube wird eine hydraulische oder pneumatische Pressbohranlage installiert, die sich an den Grubenwänden an einem Presswiderlager abstützt und ein Vortriebsrohr unter dem Hindernis hindurchdrückt. An der Spitze des Rohres befindet sich ein Bohrkopf, der den Boden abbaut und über eine Förderschnecke im Rohrinneren mechanisch in Richtung Startgrube ausführt. Nachdem das Vortriebsrohr die Zielgrube erreicht hat und es geräumt ist, werden die Kabelschutzrohre sowie das Erdkabel eingezogen.

Das Horizontal-Pressbohrverfahren wird in Abhängigkeit der Leitungsdimension für Vortriebslängen ≤ 80 m empfohlen.

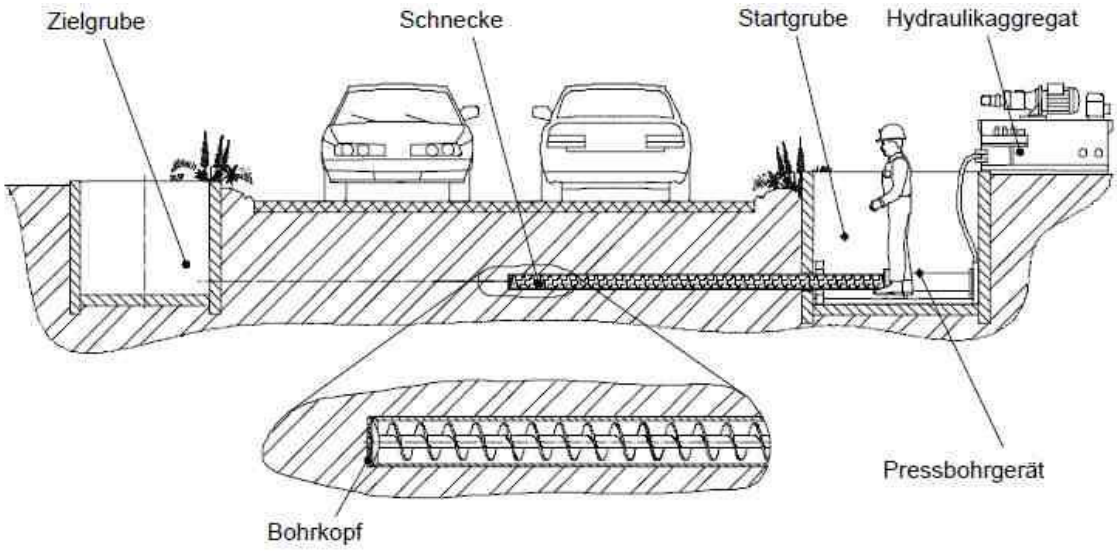


Abbildung 17: Prinzipskizze Horizontal-Pressbohrverfahren (DWA-A 125)

2.3.7.3.3.2 Einsatz beim Vorhaben Nr. 5a

Ein Einsatz des Horizontal-Pressbohrverfahrens, kann im Projekt in folgenden Fällen in Betracht gezogen werden:

- Wenn das HDD-Verfahren bedingt durch die Geometrie der Bohrung nicht sinnvoll anwendbar ist, z. B. Richtungsänderungen unmittelbar vor oder hinter der Kreuzungsstelle.
- Wenn das HDD-Verfahren infolge der angetroffen Baugrundverhältnisse nicht anwendbar ist, z. B. Kies, Steine oder Blöcke.
- Bei der Querung von DB-Strecken.

2.3.7.3.3.3 Festlegungen, Typicals und Pläne

In den Anlagen 2.6 und 2.7 sind zwei Typicals für die Querung von Straßen und Bahnen beigefügt. Die Anlagen zeigen exemplarisch Querungen im rechten Winkel. Je nach Vereinbarung mit dem Straßenbaulastträger können die Querungen auch mit anderen Winkeln durchgeführt werden, um die Führung der Kabeltrasse zu optimieren.

2.3.7.3.3.4 Bedarf

Im Rahmen des Leitungsbaues sind verschiedene Abweichungen vom Regelarbeitsstreifen erforderlich. Bei der Errichtung der notwendigen Start- bzw. Zielgruben fallen an den geschlossenen Querungen in der Regel größere Aushubmassen an, die entsprechend zwischengelagert werden müssen. Die Baugruben weisen gegenüber der freien Verlegestrecke meist auch eine Übertiefe auf. Weiterhin ist die verfahrensbedingte bzw. aus thermischen Gründen notwendige Auffächerung der Kabelachsen zu berücksichtigen, wodurch ein zusätzlicher Flächenbedarf entsteht.

Sofern möglich, sollte eine direkte Überfahrt über das zu überwindende Hindernis (Ausnahme BAB, DB) zum temporären Übersetzen der Geräte in der Bauphase vorgesehen werden.

Je nach Tiefe der Baugruben, der Platzverhältnisse sowie der geotechnischen Verhältnisse kann ein Verbau der Baugruben z. B. mittels Spundwand erforderlich werden. Bei günstigen Rahmenbedingungen werden die Baugruben unter Beachtung der DIN 4124 abgeböscht. Bei Anschnitt des Grundwassers oberhalb der Baugrubensohle wird eine temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels, z. B. mittels Spülfiltern oder Bohrbrunnen, erforderlich.

Verfahrensbedingt ist eine Widerlagerkonstruktion an der Rückwand der Startgrube notwendig. Für die Ausführung des Vortriebs wird die Pressbohranlage mit dem Pressrahmen in der Startgrube installiert.

Es gibt nach den anerkannten Regeln der Technik noch weitere Verfahren, wie z. B. Pilotrohrvortrieb oder Horizontal-Rammverfahren, die ggf. bei entsprechenden Verhältnissen zum Einsatz kommen. Hinsichtlich der notwendigen technischen Einrichtungen und Einrichtungsflächen unterscheiden diese Verfahren sich nur unwesentlich vom Bohrpressverfahren.

2.3.8 Grundwasserabsenkung

2.3.8.1 Allgemeines zur Grundwasserabsenkung

Für die fachgerechte Verlegung der Kabelschutzrohranlage und den sich anschließenden Kabelzug wird überall dort, wo die Kabelgräben bzw. Baugruben in das Grundwasser einschneiden, die Absenkung des Grundwasserspiegels erforderlich. Bei der grabenlosen Verlegung beschränkt sich die Grundwasserabsenkung in den meisten Fällen auf die Start- und Zielgruben (sowie ggf. erforderliche Zwischengruben).

Um die Wasserhaltungsmaßnahmen planen zu können, müssen die Baugrunduntersuchungen entsprechend abgeschlossen sein und die Feinplanung vorliegen. Anschließend werden die Streckenabschnitte, auf denen eine Absenkung erforderlich ist, entsprechend lokalisiert.

Erst dann kann die Dimensionierung der Wasserhaltungsmaßnahmen beispielsweise für die Kabelgräben, Baugruben an Querungen, Fremdleitungen und Muffengruben, etc. unter Berücksichtigung des Grundwasserflurabstandes und der entsprechenden Baugrubentiefen erfolgen.

Entsprechend der für das Bauwerk notwendigen Erfordernisse wird das, für die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte des Bodens, zweckmäßigste Grundwasserabsenkungsverfahren gewählt.

Der Betrieb der Pumpen kann – je nach örtlichen Randbedingungen – jeweils elektrisch oder mit Dieselaggregaten erfolgen.

Im Pipeline- und Kabelbau haben sich die nachfolgend beschriebenen Wasserhaltungsmaßnahmen als Standardverfahren bewährt.

2.3.8.2 Grundwasserabsenkverfahren

2.3.8.2.1 Offene Wasserhaltung

Bei der offenen Wasserhaltung wird das in die Baugrube bzw. den Kabelgraben zufließende Grund- bzw. Schichtenwasser in Pumpensümpfen gesammelt und von dort aus offen abgepumpt. Die offene Wasserhaltung kann bei Bedarf auch ergänzend zu der geschlossenen Wasserhaltung eingesetzt werden und dient auch zur Ableitung von Tagwasser (zufließendes Regen- bzw. Oberflächenwasser). Eine offene Wasserhaltung ist nur bei ausreichend standfesten Böden möglich.

2.3.8.2.2 Geschlossene Wasserhaltung mittels Horizontaldrainage

Der Einbau einer Horizontaldrainage ist im Kabel- und Rohrleitungsbau ein sehr verbreitetes System zur Absenkung des Grundwasserspiegels und auf längeren Baustrecken die Regelbauweise. Je Kabelgraben werden ein bzw. zwei mit einem Textilschlauch überzogene Kunststoffdraine in etwa 1,0 m unterhalb der geplanten Kabelgrabensohle eingefräst. Auf Strecken, auf denen feinkörnige Böden bzw. Böden mit organischen Beimengungen anstehen, wird oberhalb des Drains eine Kiespackung eingebracht, um die Eintrittsfläche des Wassers zu vergrößern.

Die Horizontaldrainage kann als Schwerkraftentwässerung bei sandig-kiesigen Böden bzw. als Vakuumentwässerung bei entsprechend feinkörnigen Böden betrieben werden.

Je nach Durchlässigkeit des Bodens und Wasserandrang wird der Drain etwa alle 30 m – 75 m an die Geländeoberkante geführt und an eine Kolbenpumpe angeschlossen, die das Grundwasser hebt.

2.3.8.2.3 Geschlossene Wasserhaltung mittels Spülfilter

In der Regel werden Spülfilter zur örtlich begrenzten Absenkung des Grundwassers, z. B. an Start- Ziel- und Verbindungsgruben für geschlossene Bauverfahren bzw. an Muffengruben vorgesehen. Dort, wo die Bodenverhältnisse auf der Strecke das Einfräsen des Horizontaldrains nicht zulassen, z. B. Findlinge, Grobkies oder Schotter, können alternativ auch Spülfilter entlang des Kabelgrabens eingesetzt werden.

Die Spülfilter weisen in der Regel einen Durchmesser von 2“ auf und werden in den Boden eingespült. Je nach Boden kann auch ein Vorbohren der Filter erforderlich werden.

Die Filter haben am unteren Ende eine geschlitzte Filterstrecke von 1-2 m, über die das Grundwasser zufließt. Die Filter werden an Sammelleitungen angeschlossen und das Grundwasser über Vakuumpumpen gefördert.

2.3.8.2.4 Geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen

Bei hoher Durchlässigkeit des Untergrundes und dementsprechend hohem Grundwasserandrang werden an Start-, Ziel- und Verbindungsgruben für geschlossene Bauverfahren sowie an Muffengruben Bohrbrunnen zur Absenkung des Grundwassers eingesetzt. In Kabel- und Pipelinebau kommen dabei Brunnen mit einem Bohrdurchmesser bis zu 600 mm und einem Filterdurchmesser von 300 mm zum Einsatz. Der Ringraum zwischen Filter und Bohrung wird mit einem geeigneten Filterkies bestückt.

Je nach Absenkziel und Förderhöhe werden entweder Kreisel- oder Kolbenpumpen eingesetzt.

2.3.8.3 Betriebszeiten der Grundwasserabsenkung

Um die Kabelschutzrohranlage fachgerecht zu verlegen und den anschließenden Kabelzug einschließlich Installation der Kabelmuffen sicher ausführen zu können, wird es während der jeweiligen Bauphase erforderlich, die Kabelgräben, Muffengruben und Baugruben grundwasserfrei zu halten. Die Dauer der Grundwasserabsenkung hängt wesentlich von der Länge der einzelnen Bauabschnitte ab, welche erst im Rahmen der detaillierten Planung im Planfeststellungsverfahren festgelegt werden.

Parameter wie der Grundwasserflurabstand, die Durchlässigkeit der anstehenden Böden sowie das Absenkziel beeinflussen die erforderliche Vorlaufzeit.

Zu Beginn des Betriebs bis zur Erreichung des Absenkziels treten i. d. R. höhere zu fördernde Wassermengen auf, als bei der nachfolgenden Haltung des abgesenkten Wasserstandes.

2.3.8.4 Wiedereinleitung des geförderten Grundwassers

Das aus den Wasserhaltungsmaßnahmen geförderte Grundwasser wird entweder in Vorfluter, die innerhalb des Arbeitsstreifens liegen oder in möglichst nahe gelegene Vorfluter außerhalb des Arbeitsstreifens mit Hilfe fliegender Leitungen eingeleitet.

Um den Vorfluter im Bedarfsfall vor Auskolkungen zu schützen, kann der Uferbereich und die Gewässersohle geschützt werden. Exemplarisch ist in der Abbildung 18 ein Erosionsschutz aus Heuballen dargestellt. Daneben existieren weitere Möglichkeiten, die Einleitstelle vor Erosion zu schützen.



Abbildung 18: Einleitung des geförderten Grundwassers in einen Vorfluter

Bei Bedarf wird das Grundwasser vor der Einleitung in den Vorfluter über mobile Absetz- / Filterbecken in Form von Stahlcontainern von Schmutz- und Trübstoffen befreit.

Sollte in Ausnahmefällen keine leistungsfähige Vorflut in Trassennähe zur Verfügung stehen, erfolgt die Ableitung des Grundwassers auf benachbarte, geeignete Flächen. Das Wasser kommt dort breitflächig zur Versickerung.

Der Aufwand für die Aufbereitung des geförderten Grundwassers zur Reduzierung von Eisen und / oder Mangan hängt wesentlich vom Gehalt im Grundwasser und der seitens der Fachbehörden geforderten Grenzwerte für die Einleitung in Oberflächengewässer ab. Hierzu wird sowohl das Grundwasser als auch das Wasser der Einleitstelle auf Eisen- und Mangan beprobt. Liegt der Eisen- / Mangangehalt im Grundwasser lediglich geringfügig über dem Grenzwert, kann eine Aufbereitung mittels mehrstaffeliger mobiler Container mit Belüftung und Strohballenfilter erfolgen. Bei hohen Eisen- / und Mangangehalten wird der Einsatz stationärer Aufbereitungsanlagen entlang der Trasse erforderlich, hierfür sind entsprechende Stellflächen vorzusehen.

2.3.8.5 Reichweite der Grundwasserabsenkung

Die Reichweite des Absenktrichters ist abhängig von der Durchlässigkeit des Bodens (kf - Wert) und dem zu erreichenden Absenkziel. In der Regel erfolgt die Absenkung des Grundwassers bis ca. 0,50 m unter Kabelgraben- bzw. Baugrubensohle.

Für eine exemplarische Betrachtung wird ein mittlerer Grundwasserspiegel von 1,0 m unter GOK zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich für die Regelbauweise mit offenem Kabelgraben beispielsweise eine erforderliche Absenkung von ca. 1,5 – 2,0 m.

Je nach Durchlässigkeit des Untergrunds liegt die rechnerische Reichweite des Absenktrichters bei einem solchen Absenkziel und einem freien Grundwasserspiegel im Mittel zwischen ca. 10 m – 100 m beidseitig des Kabelgrabens. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Absenktrichter zunächst sehr steil und dann mit zunehmender Entfernung vom Kabelgraben immer flacher werdend verläuft. Es kann davon ausgegangen werden, dass nach 2/3 der rechnerischen Reichweite die Absenkung im Bereich der natürlichen jahreszeitlichen Grundwasserspiegelschwankungen liegt.

Lokal kann es an tieferen Baugruben wie z. B. einer Fremdleitungskreuzung in offener Bauweise bei einer Grundwasserabsenkung mittels Spülfilter oder Brunnen zu größeren Reichweiten der Absenkung kommen. Diese Fälle sind im Zuge der weiteren Planung auf Grundlage der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen im Einzelfall zu betrachten.

Nach der Außerbetriebnahme der Grundwasserhaltung stellt sich der natürliche Grundwasserspiegel in Abhängigkeit der Bodendurchlässigkeit i. d. R. innerhalb von maximal wenigen Tagen wieder ein.

Der Horizontaldrain wird in der Regel in der Achse des Kabelgrabens etwa 1,0 m unter Kabelgrabensohle eingefräst. Je nach Durchlässigkeit und Wasserandrang wird der Drain alle 30 m – 70 m seitlich an die Geländeoberkante geführt und an eine Kolbenpumpe angeschlossen. Nach Verlegung der Kabelanlage und Rückverfüllung der Gräben wird die Wasserhaltung außer Betrieb genommen, der aufsteigende Ast des Drains zurückgebaut und der Drain fachgerecht verschlossen.

2.3.9 Anforderungen an das Bettungsmaterial

2.3.9.1 Mechanische Anforderungen an das Bettungsmaterial

Das Kabelauflager muss für Erdkabel ohne Schutzrohre eben und ausreichend tragfähig sein. Der Bettungsbereich muss frei von Steinen und scharfkantigem Material sein. In Abhängigkeit vom anstehenden Boden kann der Einbau einer Bettungsschicht erforderlich sein. Üblich ist der Einsatz von ungebrochenem, rundkörnigem Material, bei direkter Bettung des Kabels sowie bei Einsatz von Schutzrohren in Abhängigkeit von den Vorgaben des jeweiligen Herstellers. Für die Verlegung im Schutzrohr ergeben sich geringere Anforderungen an die Bettungsmaterialien.

2.3.9.2 Thermische Anforderungen an das Bettungsmaterial

Bei der Stromübertragung entsteht eine Verlustwärme, die in den umgebenden Boden übertragen und im Boden weitergeleitet wird. Im Falle der außerplanmäßigen Überschreitung der maximal zulässigen Leitertemperatur soll die automatische Abschaltung des Erdkabels erfolgen. Um die Übertragung des angedachten Stroms zu gewährleisten, ist die Kabelanlage dahingehend zu planen, dass keine übermäßige Erwärmung des Erdkabels auftritt. Eine optimale Wärmeleitfähigkeit des umgebenden Bodens (Bettung) wirkt einer übermäßigen Erwärmung des erdverlegten Kabels durch ein beschleunigtes Abführen der Wärme entgegen. Dies gilt auch bei dem Einbau der Kabel in Schutzrohren. Der Einbau einer thermischen Bettung kann erforderlich sein, wenn die Wärmeleitfähigkeit des anstehenden Bodens nicht ausreicht, um die durch das Kabel entstehende Wärme in ausreichendem Maß abzuführen. Geeignete Maßnahmen zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit sind der Austausch des Bodenmaterials in

der Leitungszone gegen kornabgestufte Sandmischungen oder die Aufarbeitung des anstehenden, mineralischen Bodens durch Beifügung weiterer Kornfraktionen zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit. Die Planung der Bettungszone erfolgt mit der Ausführungsplanung.

2.3.9.3 Aufbereitung des anstehenden Bodens

Es wird angestrebt, das natürlich anstehende Material entsprechend den mechanischen und thermischen Anforderungen aufzubereiten und als Bettungsmaterial zu nutzen.

2.3.9.4 Unplanmäßige Drainagewirkung

Die Leitungszone, bzw. der wiederverfüllte Kabelgraben kann eine Drainagewirkung aufweisen, wenn das Bettungsmaterial des Kabels oder anderes Verfüllmaterial eine höhere Porosität aufweisen als der natürlich anstehende Boden.

In Abhängigkeit vom verwendeten Bettungsmaterial ist zur Festlegung geeigneter Maßnahmen zur Verhinderung einer unplanmäßigen Drainage eine genaue Kenntnis des Baugrunds hinsichtlich seiner Korngrößenverteilung, Lagerungsdichte, Porosität, Durchlässigkeit usw. erforderlich.

Bei Vorliegen dieser Erkenntnisse ist eine mögliche Maßnahme z. B. die Abstimmung des Bettungsmaterials auf den anstehenden Baugrund hinsichtlich seines Durchlässigkeitsbeiwertes. Bei ähnlichen Durchlässigkeitsbeiwerten der Materialien kann davon ausgegangen werden, dass sich eine Drainagewirkung nicht oder nur geringfügig einstellen kann.

Eine weitere mögliche Maßnahme ist der Einbau von vertikalen Sperrriegeln, beispielsweise aus Tonmineralen mit geringen Wasserdurchlässigkeiten.

Sofern der anstehende Boden aus Lockergestein für die Ausbildung des Bettungshorizonts verwendet wird, stellt sich bei ausreichender Verdichtung keine dauerhafte Drainagewirkung ein.

2.3.10 Logistik (Wegeplanung)

2.3.10.1 Autobahnen, Schnellstraßen, Bundes-, Staats-, Land-, Kreisstraßen

Bei dem Vorhaben Nr. 5a handelt es sich um ein Großprojekt, bei dem logistische Erfordernisse, insbesondere die Anlieferung der Kabeltrommeln, bereits in einer frühen Planungsphase erfasst werden müssen.

Im Regelfall beträgt die Länge der Kabel ca. 1.000 - 1.800 m. Die Kabel werden auf Kabelspulen mit einem Durchmesser von voraussichtlich 4,2 m transportiert. Die maximale Lieferlänge auf einer Kabelspule hängt u. a. von den örtlichen Begrenzungen im Bereich der öffentlichen Zuwegungen ab. Die Transportgewichte der Kabelspulen sind abhängig vom Kabeltyp und der Lieferlänge und werden im Regelfall voraussichtlich zwischen ca. 50 t bis 85 t liegen.

Es werden Autobahnen, Schnellstraßen, Ortsdurchfahrten, Bundes-, Landes-, Staats- und Kreisstraßen genutzt. In Abhängigkeit des Gutes, das auf die Straße gebracht werden muss, sind Genehmigungen einzuholen.

<u>Begrenzung der Autobahnen, Schnellstraßen, Bundes-, Land-, Kreisstraßen:</u>

Für alle Straßentypen gelten dieselben begrenzenden Faktoren, wie die max. Achslasten und die Länge des Zugverbandes. Die Länge des Zugverbandes bestimmt maßgeblich das Transportgewicht und die möglichen Routen. Die Tragfähigkeiten von Straßen und Brücken grenzen die Möglichkeiten des Transports ebenfalls ein. Die Länge wirkt sich auch auf die Maßnahmen aus, die nötig sind, um Kurven, Aus- und Einfahrten sowie Hindernisse passieren zu können.

2.3.10.2 Feld-, Wiesen- und Baustraßen

Diese Transportwege stellen i. Allg. die sogenannte „letzte Meile“ dar. Diese Art von Wegen ist gewöhnlich weder hinsichtlich ihrer Geometrie noch ihres Aufbaus für die Anlieferung von Kabeltrommeln der im Vorhaben Nr. 5a benötigten Dimension geeignet. Aus diesem Grund müssen die benötigten Wege für die Anlieferung ertüchtigt werden. Für die Nutzung sind Genehmigungen von den betroffenen Eigentümern einzuholen. Darüber hinaus gelten die gleichen Beschränkungen wie oben beschrieben.

2.3.10.3 Transportwege / Zuwegung

2.3.10.3.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden die Transportwege mit ihren unterschiedlichen Straßen und Wegetypen exemplarisch beschrieben und mögliche Lösungen bei nicht ausreichender Dimensionierung aufgezeigt. Hierzu werden Details der Problempunkte vor Ort erfasst und mit in die Planungen einbezogen. Es wird angestrebt die Transportwege des ersten Kabelzuges – Vorhaben Nr. 5 – erneut zu nutzen.

2.3.10.3.2 Allgemein Untersuchungsparameter für Transportwege

Tragfähigkeiten von Straßen:

Das Transportgewicht des Schwerlasttransportes kann über die Anzahl der Achsen so aufgeteilt werden, dass die Tragfähigkeiten der klassifizierten Straßen nicht überschritten werden. Die Größen der Transportgüter definieren sich aus Fahrzeuggrößen, -längen- und -gewichten. Maßgeblich sind bei den Transporten auf klassifizierten Straßen jedoch weniger die Gewichte, sondern viel mehr die Längen der Schwerlastfahrzeuge für die Wahl der Transportwege. Bei der Nutzung von nicht klassifizierten Straßen müssen hingegen überwiegend die Transportgewichte berücksichtigt werden.

Tragfähigkeiten von Brücken, Höhenbeschränkungen unter Brücken:

Zur Bestimmung der Tragfähigkeit von Brücken muss das Gesamtgewicht des Schwerlastfahrzeuges bekannt sein. Dieses setzt sich aus dem Fahrzeugleergewicht und der belegten Kabeltrommel zusammen. Daraus ergeben sich die erforderlichen Achskombinationen. Entsprechende statische Nachweise für die Brücken müssen bei der Genehmigung vorgelegt werden. Höhenbeschränkungen ergeben sich für die Transportfahrten durch die lichten Weiten der Brücken.

Breitenbeschränkungen durch Verkehrsinseln, Kreisverkehre, schmale Straßenabschnitte und Kurvenradien:

Sobald sich auf dem Transportweg einer der obengenannten Hindernisse befindet, muss ein temporärer Rückbau erfolgen oder eine Ausbaualternative hergestellt werden.

2.3.10.3.3 Maßnahmen zur Beseitigung von Hindernissen

In Abhängigkeit des verwendeten Transportfahrzeugs und den sich daraus ergebenden Schleppkurven sind verschiedene Ausbaumaßnahmen im Streckenverlauf nötig. Diese werden im Wegekonzept dargestellt und sind partiell Teil des Genehmigungsverfahrens.

U. a. sind mögliche Hindernisse:

- Verkehrsinseln
- Bewuchs

- Leitplanken
- Schilder
- Ampeln
- Ein- und Ausfahrtsradien sind zu gering (enge Kurven)
- Höhenbeschränkung

Lösungen:

- Verkehrsinseln müssen entfernt werden oder das Höhenniveau der Insel muss abgesenkt bzw. die Überfahrbarkeit über geeignete Maßnahmen hergestellt werden.
- Leitplanken sind temporär rückzubauen oder sind im Rahmen der zulässigen Grenzen zu versetzen.
- Schilder sind für die Dauer der Fahrt zu demontieren.
- LSA, Ampeln können ggf. aus dem Schleppradius gedreht werden oder müssen komplett entfernt werden.
- Bei zu engen Ein- und Ausfahrtsradien sind zusätzliche Ausbaumaßnahmen zu treffen. Beispielsweise können Fahrbahnränder im Kurvenbereich mit zusätzlichen Asphaltflächen ertüchtigt werden.
- Höhenbeschränkungen oder die Lastbeschränkung von Brücken, sofern diese nicht ertüchtigt werden können, führen zu einer Ausweichroute bzw. zur zeitweisen Umladung auf geeignete Transportfahrzeuge. Daraus ergibt sich ggf. eine signifikante Erhöhung der Transportzeit, da Umwege in Kauf genommen werden müssen.

2.3.10.4 Sondernutzung Großraum- und Schwertransporte

Die Straßenverkehrsordnung regelt in § 29 Abs. 3 der StVO, dass der Verkehr mit Fahrzeugen und Zügen, deren Abmessungen, Achslasten oder Gesamtmassen die gesetzlich allgemein zugelassenen Grenzen tatsächlich überschreiten, einer Erlaubnis benötigen. Das gilt auch für den Verkehr mit Fahrzeugen, deren Bauart zu einer Einschränkung des Sichtfelds des Fahrzeugführenden führen.

Soweit es die Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs oder der Schutz der Straßeninfrastruktur erfordert, werden die Erlaubnisse mit Auflagen und Bedingungen versehen. Hierdurch können beispielsweise zeitliche Einschränkungen vorgegeben werden (z. B. Transport in der verkehrsarmen Nachtzeit) oder es kann dem Antragsteller aufgegeben werden, eine Absicherung des Transports durch die Stellung privater Begleitfahrzeuge (z. B. vom Typ BF-4) bereitzustellen.

2.3.10.5 Verkehrsführungskonzept / Baustellenverkehr

Für das Verkehrsführungskonzept vor allem zur Kabelinstallation werden alle Straßen erfasst, die für die Anfahrt an den jeweiligen die Abtrommelplätze und Muffenstandorte erforderlich sind. Planungsseitig wird sichergestellt, dass ein lückenloser Transportweg von der Autobahn bzw. einem Zwischenlagerplatz über die klassifizierten Verkehrswege, die nicht klassifizierten Verkehrswege, die Baustraßen bis hin zu Abtrommelplatz, Muffengrube bzw. Kabelzugplatz zur Verfügung steht.

Im Rahmen der Planung für die Verkehrsführung wird ein Konzept erstellt, welches sämtliche mögliche Einschränkungen für weitere Verkehrsteilnehmer beinhaltet und berücksichtigt. Dies können z. B. mögliche Sperrungen von Straßen sein und die evtl. damit verbundenen Umleitungen.

Bei der Planung der Baustraßen und des Baustellenverkehrs müssen ebenfalls Randbedingungen eingehalten werden. Hierbei sind vor allem Ausweichbuchten für Begegnungen einzuplanen oder ein Einbahnstraßenverkehr bzw. Ringverkehr innerhalb der Baustelle.

2.3.11 Kabeleinzug

2.3.11.1 Nachweis der Durchgängigkeit der Schutzrohre

Vor dem Kabeleinzug wird erneut geprüft, ob die Voraussetzungen für den ordnungsgemäßen Einzug des Kabels gegeben sind. So kann z.B. mittels einer Kaliberprüfung festgestellt werden, ob weiterhin auf der gesamten Länge des jeweiligen Kabelabschnitts eine ausreichend große lichte Weite des Kabelschutzrohres bzw. eine noch zu tolerierende Ovalität des Rohres vorliegt. Zur Sicherstellung der Integrität des Schutzrohrsystems wird zudem eine Druckprüfung durchgeführt, bei der die Rohranlage mit einem kleinen Überdruck beaufschlagt wird. Falls eines der Prüfergebnisse negativ ausfallen sollte, ist es notwendig, den jeweiligen Abschnitt der Schutzrohranlage erneut zu öffnen und zu erneuern.

2.3.11.2 Mögliche offene Kabellegung auf kurzen Abschnitten

Die Verlegung der Kabel in offener Bauweise (ggf. auf kurzen Abschnitten des Vorhabens Nr. 5a im Bereich von Muffen) erfordert die Herstellung eines Kabelgrabens mit einer steinfreien, entwässerten und tragfähigen Grabensohle. Die nachfolgende Beschreibung stellt eine Verlegung in größeren Segmenten dar. Für das Vorhaben Nr. 5a sind eher kurze Abschnitte im Bereich der Muffenverbindungen bzw. bei beschädigten Schutzrohrsegmenten zu erwarten. Der Vorgang würde dann entsprechend an die Gegebenheiten angepasst werden.

Bei Kabellegung in offener Bauweise wird der gesamte Kabelgraben je Sektion mit Kabelrollen entsprechend des Kabelgewichtes ausgebaut. Bei Richtungsänderungen und Kurvenbereichen werden Rollen angeordnet. Eckrollen werden mit Bohlen oder Sandsäcken gegen die Grabenwände abgestützt.

Für Druck- und Kastenrollen werden zusätzlich Spindeln im Kabelgraben eingezogen. Da in diesen Bereichen hohe Lasten abgetragen werden müssen, ist zu prüfen, ob der Einsatz von Grabenverbaugeräten zur Herstellung eines besonders festen Widerlagers erforderlich ist. Sofern das Kabel oberirdisch gezogen wird, werden im Bereich von Abwinklungen z. B. Betonblöcke als Widerlager verwendet. Die Spule wird auf einer Seite des Kabelgrabens positioniert, die Spillwinde auf der Gegenseite.

Die Auswahl der Rollen wird bestimmt durch das Kabelgewicht und den Durchmesser des Kabels. Der Abstand der Rollen ist so zu wählen, dass die Durchhängung des Kabels nicht so groß wird, dass das Kabel den Boden berührt.

Das Zugseil der Kabelwinde wird über einen sogenannten Drallfänger am Kabel befestigt, so dass die Zugkräfte von der Kabelwinde über das Zugseil auf das Kabel geleitet werden können. Die Kabelziehwinde verfügt über eine Zugkraftbegrenzung. Die Zugkräfte werden kontinuierlich und vollautomatisch dokumentiert. Durch Einsatz eines Spezialkabelfahrzeuges mit zusätzlicher Kabeltrommelantriebs- und Bremsmöglichkeit und spezieller Lagerungstechnik können die anfänglich hohen Zugkräfte beim Kabelanzug reduziert werden. Durch Einsatz von Kabelschubgeräten kann eine weitere Reduktion der Zugkräfte erreicht werden.

Im Gegensatz zum Kabelzug in Lockergestein bestehen beim Kabelzug in Festgestein deutlich größere Risiken, den Kabelmantel zu beschädigen. Daher muss das Kabel besonders bei Richtungsänderungen mit stabil verankerten Fensterrollen sicher geführt werden.

Die Abbildung 19 stellt den schematischen Verlauf dar. Die Kabel werden schleiffrei eingezogen bis in die Muffengrube. Nach Beendigung des Einzugsvorgangs werden sämtliche Geräte, Widerlager und Hilfsmittel aus dem Kabelgraben geborgen.

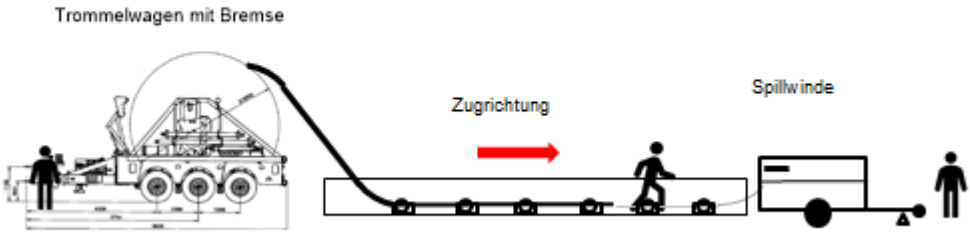


Abbildung 19: Verlegung im Kabelgraben (schematischer Aufbau / Graben mit Rollenausbau)

Nach der Durchführung der Kabellegung und Ablage der Kabel in Endposition werden alle Hilfsmittel, Geräte und Materialien aus dem Graben entfernt und eingesammelt. Die Kabel werden abschließend kontrolliert und gegebenenfalls ausgerichtet und fixiert.

2.3.11.3 Geschlossene Kabellegung

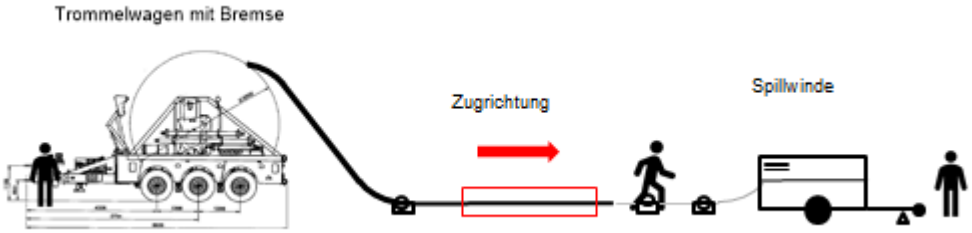


Abbildung 20: Geschlossene Kabelverlegung (Rohranlage)

Die Installation der Kabel erfolgt zeitlich unabhängig zur Herstellung der Schutzrohranlage.

Hierzu sind in der sog. Bauphase II nochmalig (punktuell) Baustellenzufahrten herzurichten, die Arbeitsbereiche vorzubereiten (BE-Flächen an den Muffen, Abtrommelplätze, Zugwindeplätze) und die Anlage von Baugruben (u.a. Muffen- und Schubgruben) erforderlich. Für die Bemessung des erforderlichen Arbeitsraums wird davon ausgegangen, dass der Oberboden auf der gesamten Breite des Arbeitsstreifens, mit Ausnahme des Lagerplatzes der herzustellenden Oberbodenmiete selbst, abgezogen und für die Dauer der Bauausführung seitlich im Bereich des Arbeitsstreifens aufgemietet wird. Ebenso wird der Grabenaushub im Bereich des Ar-beitsstreifens nach Bodenarten getrennt aufgemietet und gelagert. Für An- und Abtransporte ist eine Baustraße / Fahrbahn von ca. 5 m Breite vorgesehen.

Zur Herstellung der Muffen wird etwa eine BE-Fläche im Maße von ca. 60 x 30 m benötigt. Darüber hinaus sind je nach Ausführung entlang der Trasse noch weitere Bereiche zum Abtrommeln und zum Ziehen der Kabel in Anspruch zu nehmen. Für die Windenstandorte würde etwa eine Fläche von 45 x 10 m benötigt. Die separaten Abtrommelplätze können etwa im worst-case einen Flächenbedarf von ca. 90 x 100 m aufweisen, in Abhängigkeit der Örtlichkeiten. Sollten darüber hinaus noch Schubgruben zur Unterstützung des Kabelzugs notwendig werden, beträgt deren Flächenbedarf ca. 20 x 10 m.

Nach Herstellung der Muffengruben werden kurze Abschnitte der bereits vorhandenen Schutzrohre für die weiteren Tätigkeiten herausgetrennt.

Die Kabel werden auf Kabelspulen mit einer jeweiligen Lieferlänge von etwa 1.800 m geliefert und mittels einer Kabelzugwinde jeweils von Abtrommelplatz oder Muffenstandort (ggf. über mehrere Kabelsektionen) bis hin zum Ziel-Muffenstandort in die Schutzrohranlage eingezogen.

Über die angelegten Zufahrten gelangen die Schwerlastfahrzeuge mit den Kabelspulen und Kabelzugwinden zu den Arbeitsflächen (Abtrommelplätze und Muffenstandorte) und werden dort in Arbeitsrichtung möglichst zur Trassenachse positioniert. Die Zufahrten zu Schubgruben und Zugwindenplätzen (sog. Ziehgruben) sind nicht schwerlastfähig herzustellen.

Für das Einbringen der Kabel in die Schutzrohre (in Bauphase II) sind mehrere Schritte nötig:

1. Einblasen eines Vorseils (punktuelle Reinigung der Schutzrohre, Kalibermessung)
2. Das Vorseil zieht das Windenseil ein
3. Das Windenseil zieht das Zugseil ein
4. Das Zugseil zieht das Kabel ein

Für die Verlegung der Kabel in einer Rohranlage muss diese sauber und generell mit einem Kabel beziehbar sein. Hindernisse und schädigende Einflüsse wie Schweißnahtgrate dürfen nicht vorhanden sein. Die Rohranlage wird im Kopfbereich, in Zugrichtung gesehen, mit einer Kabeleinführungstülle versehen. Im ersten Schritt wird ein Vorseil in die Rohranlagen eingeblasen, an dem ein Windenseil angeschlossen ist. Mithilfe des Windenseils wird das eigentliche Zugseil in die Rohranlage eingezogen.

An das Zugseil wird das Kabel über einen Drallfänger befestigt und über Einlass-Keilrollen und je nach Örtlichkeit über Kasten und Druckrollen in die Rohranlage eingezogen.

Der Kabelzug durch Rohranlagen kann zusätzlich durch den Einsatz von Schubgeräten unterstützt werden.

Je nach Örtlichkeit, Kabeldesign und Kabelgewicht empfiehlt es sich, die Kabel mit werkseitig montierten und abgedichteten Ziehköpfen versehen zu lassen, um beispielsweise das Eindringen von Wasser in das Kabel auszuschließen und die Zugkräfte sicher auf das Kabel einzuprägen.

Je nach Ausführung (Unterteilung nach Baulosen) werden die Muffengruben im Regelfall nur wenige Wochen je Kabelzugabschnitt geöffnet bleiben.

2.3.11.4 Sonderfall: Kabelzug in Steilhängen

Hinsichtlich der Kabellegung in Steilhängen können grundsätzlich zwei Methoden unterschieden werden:

- Kabel werden den Hang herabgelassen
- Kabel werden im Hang hochgezogen

2.3.11.4.1 Vorbereitende Maßnahmen

Für den Kabelzug sind Sicherungsmaßnahmen und vorbereitende Maßnahmen zu treffen.

Alle Fahrzeuge, Böcke, Trailer, Schubgeräte und die Bremswinden werden gegen Wegrollen, Schieben und Rutschen gesichert. Für den Einzug in den offenen Graben oder Trog sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen, um Schubkräfte aufzunehmen. Für Druck- und Kastenrollen werden zusätzlich Spindeln im Baugraben eingezogen. In diesen Bereichen kann es notwendig sein, den Graben mit einem Verbaugerät abzustützen. Im Bereich von Kurven, die nicht gespindelt oder anderweitig gesichert werden können, sind z. B. Betonblöcke als Widerlager aufzustellen.

2.3.11.4.2 Kabelzug hangabwärts

Die Kabelspule wird am Kopf des Steilhangs positioniert. Die eigentliche Zugwinde für den Kabelzug im Steilhang befindet sich hangabwärts, z. B. in einem Muffenschacht.

Für den Kabelzug hangabwärts ist sicherzustellen, dass das Kabel aufgrund der Hangabtriebskraft nicht unkontrolliert den Hang heruntergleitet. Dazu kann das Kabel beispielsweise oberhalb des Hangs bogenförmig ausgelegt und zusätzlich durch Kabelschellen abgesichert werden, mit denen manuell eine Bremskraft in das Kabel eingetragen werden kann. Für den Kabelzug muss die Zugwinde stets gegen die gewollte Bremskraft / Reibungskraft ziehen. Die Zugkraft darf einen festgesetzten Minimalwert nicht unterschreiten.

Die Abbildung 21 zeigt den schematischen Aufbau und die Anordnung des Kabelzugequipments. Zunächst wird ein Zugseil (verbundener Zugkopf über einen Drallfänger) aus dem Graben heraufgezogen.

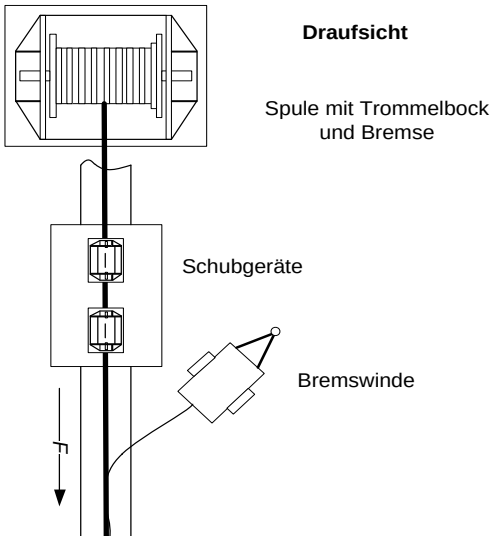


Abbildung 21: Kabellegung in Richtung des Grabens / GOK

2.3.11.4.3 Kabelzug hangaufwärts

Die Kabelspule wird am Fuß des Steilhangs positioniert.

Das Kabel wird mit Hilfe eines Nachziehstrumpfes und der Zugwinde mit Unterstützung von Schubgeräten gezogen.

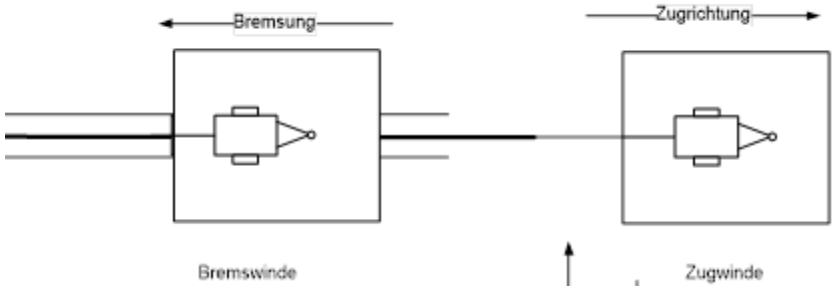


Abbildung 22: Ablassen in den Kabelgraben

Die Anordnung von Bremswinde, Schubgeräten und gebremstem Trommelbock kann der Abbildung 22 entnommen werden. Dieses Verfahren unterscheidet sich vom zuvor Beschriebenen dadurch, dass das Kabel nicht abgelassen, sondern hinaufgezogen wird. Bei dem Verfahren ist das Kabelgewicht zu berücksichtigen.

Neben der Gewichtskraft wirken auf das Kabel zusätzlich Reibungsverluste und Rollenverluste ein. Der Kabelzug wird durch zwei Schubgeräte im Streckenbereich unterstützt.

Weist die Kabeltrasse erhebliches Gefälle auf, so sind bei der Kabellegung zusätzliche Sicherungsmaßnahmen gegen unkontrolliertes Bewegen des Kabels infolge der Hangabtriebskräfte erforderlich.

2.3.11.5 Erforderliche Maschinen, Fahrzeuge und Geräte

Das folgende Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die beim Kabelzug eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen.

Schwerlasttransporter – Kesselbrücke / Plateau-Fahrzeug:

Die Abbildung 24 stellt beispielhaft einen Schwerlasttransporter dar, mit den Kabeltrommeln zur Baustelle transportiert werden können.

Das transportierte Kabel kann vom Schwertransporter direkt in den Graben eingezogen werden oder mit Hilfe eines Mobilkrans auf einen Abspulbock gestellt werden, um das Kabel vom Abspulbock abzurollen.

Für den Flächenbedarf des Fahrzeugs kann beispielhaft von ungefähren Maßen von etwa 36 m Länge und ca. 3 m Breite (ohne Ladung) ausgegangen werden.

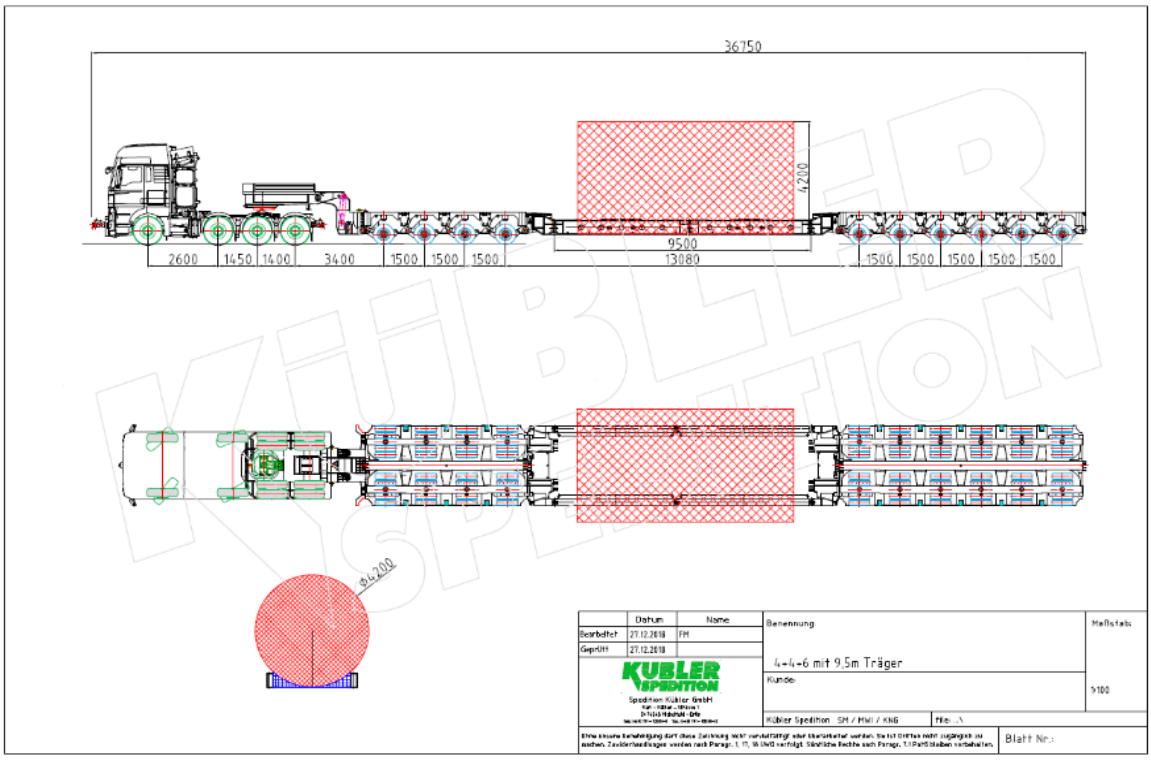


Abbildung 23: Kesselbrücke (beispielhaft Fa. Kübler)

Mobilkran:

Über einen Mobilkran können die Spulen vom Schwerlasttransporter auf den Abspulbock geladen werden, um diese abzurollen. Im abgepratzten Zustand belegt der Kran eine Länge von ungefähr 20 m und eine Breite von rund 10 m.

Kabelumspulgerät:

Über einen wie in Abbildung 24 abgebildeten Trommelbock kann das Kabel von der Trommel abgespult und in den Graben oder die Rohranlage eingezogen werden.

Das hier dargestellte Beispiel eines Kabelumspulgeräts (Unterwalzenroller) weist einen Platzbedarf von ungefähr 10 m Länge und 4 m Breite auf. Weitere technische Ausführungen von Kabelumspulgeräte verwenden eine zentrale Spindel zur Aufnahme der Kabeltrommel durch das Standrohr.



Abbildung 24: Trommelbock (beispielhaft Fa. Bagela)

Kabelziehwinde:

Die Kabelziehwinde, wie in Abbildung 25 dargestellt, dient zum Einziehen des Kabels in den Kabelgraben oder in die Rohranlagen.



Abbildung 25: Kabelziehwinde (beispielhaft Fa. Bagela)

Schubgerät:

Durch den geeigneten Einsatz von Kabelschubgeräten können im Bedarfsfall erhebliche Zugentlastungen des Kabels erreicht und so Überschreitungen der zulässigen Zugkräfte vermieden werden.

Weitere gängige Fahrzeuge, die für logistische Lösungen verwendet werden, sind z. B. LKW-Kipper mit Ladekran, Transporter, sowie geschlossene LKW, die aus dem Straßenverkehr hinlänglich bekannt sind.

2.3.12 Sonderfälle

2.3.12.1 Kreuzungen von Infrastrukturanlagen

Kreuzungen mit Infrastrukturanlagen können im offenen oder im geschlossenen Verfahren erfolgen. Die Festlegung des Verfahrens hängt u. a. von geltenden Vorschriften, Vorgaben des Betreibers sowie technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen ab. Die einzuhaltenden Mindestabstände ergeben sich u. a. aus technischen Vorschriften, Maßgaben der Betreiber, bzw. Eigentümer, sowie technischen Erfordernissen.

Das Vorzugsverfahren bei geschlossenen Querungen ist das HDD-Verfahren. Sollte aufgrund technischer Randbedingungen davon abgewichen werden, so kommen Rohrvortriebe oder verwandte Verfahren zum Einsatz.

Querung von Bahnstrecken:

Die Querung von Bahnstrecken der Deutschen Bahn (DB) erfolgt immer im geschlossenen Verfahren. Es gilt die Stromleitungskreuzungsrichtlinie der DB, aktuell die Stromleitungskreuzungsrichtlinie DB / BDEW (DB: Ril 878 / BDEW: SKR 2016). Nach den Maßgaben der Stromleitungskreuzungsrichtlinie sind Bahnstrecken rechtwinklig zu kreuzen, wobei „rechtwinklig“ ein Winkel zwischen 80° und 100° bedeuten kann. Des Weiteren werden horizontale und vertikale Abstände festgelegt. Sind diese aus technischen Gründen nicht einzuhalten, sind gesonderte Nachweise zu führen.

In der Anlage 2.6 ist eine Bahnquerung im Bohrpressverfahren dargestellt. Die tatsächliche Ausführung kann bei vertraglicher Einigung mit der DB standortabhängig von dieser Darstellung abweichen.

Jede Bahnquerung der DB erfordert einen gesonderten Antrag durch den VHT bei der DB sowie einen gesonderten Vertrag zwischen dem VHT und der DB.

Querung von Straßen und Wegen

Straßen werden sowohl geschlossen als auch offen gequert. Klassifizierte Straßen (Kreis-, Landes-, Bundesstraßen und Autobahnen) werden i. d. R. entsprechend der Abstimmung mit dem jeweiligen Baulastträger geschlossen gequert. Begleitende Anlagen wie Fahrradwege und Gräben werden bei geschlossenen Verfahren zusammen mit dem Verkehrsweg untergequert. Tiefwurzelnde Pflanzen (Allee-Bäume, Hecken etc.) sind auch beim geschlossenen Verfahren im Bereich des Schutzstreifens zu roden, es sei denn, die Querung erfolgt in einer Tiefe, die außerhalb des Einwurzelbereichs der Bäume liegt.

Untergeordnete Straßen wie Ortsverbindungswege, Gemeindestraßen, Wirtschaftswege, Forstwege werden nach Möglichkeit und in Abstimmung mit dem Baulastträger im offenen Verfahren gequert, sofern nicht z. B. naturschutzfachliche Belange (begleitende Hecken, Alleen oder ähnliches, die zu erhalten sind) eine geschlossene Querung in ausreichender Tiefe erfordern.

Werden Straßen offen gequert, erfolgt die Herstellung des Grabens im Bereich der Straßenquerung i. d. R. mit verbauten Grabenwänden, wie in der Anlage 2.5 dargestellt.

Die Querung von Straßen, insbesondere die Festlegung von Mindestabständen, erfolgt gemäß Vorgaben oder Auflagen des jeweils zuständigen Straßenbaulastträgers.

Querung von Leitungen Dritter:

Vorhandene Leitungen werden offen oder geschlossen gequert. Eine geschlossene Querung erfolgt jedoch ausschließlich bei besonderen technischen Erfordernissen, so dass in den meisten Fällen die Querung im offenen Verfahren durchgeführt wird. Vertikale Mindestabstände werden durch den

Leitungsbetreiber angegeben, bzw. in Absprache mit dem VHT festgelegt. Außerdem gelten die Vorschriften der DIN 1998.

Leitungen müssen mit einer Mindestüberdeckung entsprechend DIN 1998 verlegt werden. Da diese deutlich geringer ist als die Verlegetiefe des Erdkabels, kann davon ausgegangen werden, dass Fremdleitungen zu unterqueren sind.

Bei offenen Querungen von Leitungen sind diese im Bauablauf fachgerecht zu sichern, um Beschädigungen zu vermeiden.

In der Anlage 2.3 wird die offene Querung einer Fremdleitung grundsätzlich dargestellt.

2.3.12.2 Parallelverlegung zu Infrastrukturanlagen und Abstandsregelungen

Schiene:

Parallellagen zu Bahnstrecken werden im Einzelfall mit der DB AG abgestimmt. Dabei ist die Sicherheit der Bahnanlagen während des Baus und während des Betriebs des Erdkabelsystems zu berücksichtigen. Die Verlegung parallel zu Bahnstrecken verläuft außerhalb des Lastverteilungsbereichs des Bahndammes. Es gelten die Bestimmungen der Stromleitungskreuzungsrichtlinie DB / BDEW (DB: Ril 878 / BDEW: SKR 2016).

Straße:

Bei der Verlegung der Erdkabel parallel zu größeren Straßen (Autobahnen, Bundesstraßen) gelten die Vorgaben des Bundesfernstraßengesetzes. Eine Parallelverlegung speziell zu Bundesautobahnen ist vielerorts ausdrücklich gewünscht. Allerdings sind bei der Parallellage zu Autobahnen verschiedene technische Hindernisse zu berücksichtigen (Wohn- oder Gewerbeanlagen bis an die Autobahn, Teiche / Regenrückhaltebecken, Schutzgebiete, Über- / Unterführungen mit Widerlagern etc.), die eine durchgehende Verlegung neben Autobahnen erschweren bzw. unmöglich machen.

Bei der Parallelverlegung zu weiteren Straßen (Landes-, Kreis- und sonstige Straßen) werden die Abstände im weiteren Planungsverfahren mit den zuständigen Straßenbaulastträgern abgestimmt.

Kabel und Leitungen:

Bei Parallelverlegung zu erdverlegter Infrastruktur (z. B. Produktenleitungen wie Gas, Öl oder Chemikalien, Wasserleitungen etc.) gelten die Auflagen des jeweiligen Betreibers hinsichtlich der Abstandsregelungen.

Falls der Leitungsbetreiber keine weiteren Angaben macht, so gilt als Mindestverlegeabstand „Schutzstreifen an Schutzstreifen“.

Auch bei Freileitungen gelten die Auflagen der jeweiligen Freileitungsbetreiber, wobei generell von einer Verlegung Schutzstreifen an Schutzstreifen ausgegangen wird. Für den Fall, dass 50Hertz Betreiber der Freileitung ist, erfolgt die Verlegung der Erdkabel im Schutzstreifen der Freileitung.

2.3.12.3 Gewässerquerungen

2.3.12.3.1 Gewässerquerungen im geschlossenen Verfahren

Gewässer I. und II. Ordnung sowie Gewässer mit besonderem naturschutzfachlichem Wert (z. B. naturschutzfachlich sensibler Ufer- oder Gewässerrandstreifen) werden geschlossen gequert. Der naturschutzfachliche Wert wird durch einen Ökologen beurteilt.

Der Mindestabstand zur Gewässersohle von der Oberkante des Kabels, bzw. des Schutzrohrs ist zum einen mit den zuständigen Behörden und Verbänden (Untere Wasserbehörde bzw. Wasser- / Bodenverbänden) abzustimmen bzw. wird von diesen vorgegeben.

Darüber hinaus ergeben sich aus technischer Sicht nach den geltenden Vorschriften und statischen Erfordernissen Mindestüberdeckungshöhen in Abhängigkeit vom Vortriebsverfahren.

2.3.12.3.2 Gewässerquerungen im offenen Verfahren

Bei Kreuzungen von kleineren bzw. nur temporär Wasser führenden Gewässern wie z. B. Entwässerungsgräben, wird eine Querung im offenen Verfahren geprüft. Voraussetzung hierfür ist eine Einzelfallentscheidung hinsichtlich der optimalen Querungsmethode durch einen Gewässerökologen / nach gewässerökologischer Begutachtung. Abhängig ist diese von bautechnischen, naturschutzfachlichen und wirtschaftlichen Randbedingungen.

Bei offenen Gewässerquerungen (siehe Schnittdarstellung in der Anlage 2.4) ist das Grundwasser auf eine Tiefe von mindestens 0,5 m unterhalb der zu erstellenden Grabensohle abzusenken. Eine genaue Beschreibung von Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgt in Kapitel 2.3.8.

2.3.12.4 Querung von Schutzgebieten

Schutzgebiete (insbesondere NATURA-2000-Gebiete, NSG, WSG Zone I und II) sind, entsprechend den Vorgaben zur Trassierung, nach Möglichkeit zu umgehen. Insbesondere in Bereichen von linienhaften Schutzgebieten, z. B. FFH-Gebiete oder NSG an Fließgewässern, ist dies oft nicht oder nur mit erheblichen Mehrlängen umsetzbar. In diesen Fällen werden die betroffenen Schutzgebiete geschlossen gequert, sofern sich Maßnahmen als technisch realisierbar und umweltverträglicher darstellen.

Schutzwürdige Gehölzbestände im Bereich der Trasse werden nicht gerodet, sondern sind zu unterbohren. Die Bohrung hat unterhalb des Bereichs stattzufinden, in den Wurzeln eindringen können. Dies dient sowohl dem Schutz der Pflanzen als auch dem Schutz des Kabels, da Wurzelwerk von Bäumen in Abhängigkeit der Baumart zur Ausbildung von Umschlingungen, Zugschlingen und Druckstempeln neigen können. Hinweise hierzu liefert die DWA-M 162. Die Durchwurzelungstiefe ist abhängig von der jeweiligen Baumart.

2.3.12.5 Verlegung im Wald / Waldquerungen

Ein Verlauf der Höchstspannungsleitung durch Waldgebiete ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Sollte dies nicht möglich sein, sind bevorzugt vorhandene Schneisen zu nutzen. Insbesondere Forstwege können ggf. als Baustraße (ggf. nach Ertüchtigung) genutzt werden.

Eine Verlegung des Erdkabels direkt unterhalb von Wald-, Forst- und Wirtschaftswegen ist zu vermeiden, da dort bei Befahren und Arbeiten mit schwerem Gerät tiefe Fahrspuren entstehen können, durch die die bei der Errichtung hergestellte Überdeckungshöhe reduziert wird. Das Arbeiten mit schwerem Gerät im Bereich des Schutzstreifens ist zudem unzulässig, da hierdurch erhöhte Spannungen im Baugrund auftreten können, die das Kabel schädigen können.

Sollte in Einzelfällen eine Verlegung in einem Weg unvermeidlich sein, ist die Bodenüberdeckung zu überhöhen, um den Effekt möglicher zukünftiger Bodenverdichtungen auszugleichen. Außerdem sind ggf. weitere Schutzmaßnahmen, wie z. B. lastverteilende Zwischenlagen aus Betonsteinen o. ä. vorzunehmen.

Die Arbeitsstreifenbreite im Bereich von Waldquerungen wird nach Möglichkeit reduziert, um den Baumbestand zu schützen. Dafür ist vorgesehen, für die getrennte Lagerung des Aushubmaterials Flächen außerhalb des Waldes zu nutzen und das Material dorthin zu verfahren. Ggf. ist der Arbeitsstreifen außerhalb des Waldes zu diesem Zweck aufzuweiten.

Nach Abschluss der Baumaßnahme kann der Teil des Arbeitsstreifens, der außerhalb des Schutzstreifens liegt, wieder aufgeforstet und waldwirtschaftlich genutzt werden. Der Schutzstreifen selbst hat jedoch gehölzfrei zu bleiben.

2.3.12.6 Bautechnische Erfordernisse zur Verlegung im Bereich von Hanglagen und Steilhängen

Für die Verlegung in Hanglagen werden je nach Neigungswinkel, Aufbau und Zustand des Hanges (Bodenschichtung, Festigkeit, Hangstabilität etc.) i. d. R. das Verfahren angewendet:

1. Verlegung im offenen Graben
2. Verlegung im einer Rohranlage
3. Verlegung im Trog

Zu 1: Bei der Herstellung des Grabens in Hanglage kommt es zu Erschwernissen, die bautechnisch bei der Planung zu berücksichtigen sind. Der Grabenbereich muss erosionsstabil ausgebildet werden.

Zu 2: Im Bereich von Steilhängen kann es erforderlich sein, die Kabel in Schutzrohren zu verlegen, die über Anker im Fels befestigt werden. In diese kann das Kabel eingezogen werden.

Zu 3: In besonders anspruchsvollem Gelände werden Trogbauwerke im Fels verankert, die die Schutzrohre für den späteren Kabeleinzug aufnehmen.

Für die Planungen sind gründliche Untersuchungen der geologischen und insbesondere felsmechanischen Verhältnisse einzuholen

2.3.13 Bauzeiten

Zu Bauzeiten können im gegenwärtigen Planungsstand noch keine genauen Angaben gemacht werden. Beim Vorhaben Nr. 5a handelt es sich um ein erdverlegtes Linienbauwerk, das von mehreren Startpunkten ausgehend gemeinsam mit dem Vorhaben Nr. 5 in eine Richtung kontinuierlich hergestellt wird. Sonderbauwerke wie geschlossene Querungen werden parallel errichtet.

Nach derzeitigem Stand ist beabsichtigt, für das Vorhaben Nr. 5a zunächst eine durchgängige Schutzrohranlage herzustellen (sofern in Ausnahmefällen das Kabel nicht in Gänze ohne Schutzrohr eingezogen wird) und mit zeitlichen Versatz - von möglicherweisen Jahren – die Kabellieferung und die Kabelinstallation erfolgen.

2.3.14 Emissionen

2.3.14.1 Baubedingte Emissionen

Durch den Baubetrieb kann es insbesondere zu Lärmemissionen, Staubemissionen, Lichtemissionen und Erschütterungsemissionen kommen. Hiervon sind beide Bauphasen betroffen.

<u>Tagesbaustellen:</u>

Die Arbeiten werden im Wesentlichen voraussichtlich tagsüber, in der Zeit zwischen 7:00 und 20:00 Uhr ausgeführt.

Lärmemission: Insbesondere beim Lösevorgang von Festgestein, ist mit Lärm zu rechnen. Weitere Lärmquellen ergeben sich aus dem Baustellenverkehr, erforderlichen Rammarbeiten, Bohrarbeiten usw.

Erschütterungsemissionen: Im weiteren Verlauf der Planung wird eine Stellungnahme zu den zu erwartenden Erschütterungsemissionen erarbeitet. Erschütterungen ergeben sich insbesondere und voraussichtlich aus dem Lösen von Festgestein, dem Rammen von Spundwänden und Bohrvorgängen.

Verkehrsaufkommen: Das Verkehrsaufkommen resultiert vor allem aus Lieferungen und Abfuhr, insbesondere von Boden. Die Notwendigkeit von Materialan- und -abfuhr wird im weiteren Planungsverlauf mit Vorliegen der Baugrunddaten (Eignung zum Wiedereinbau) betrachtet. Es wird angestrebt, die natürlich vorhandenen Böden wieder einzubauen und das Bettungsmaterial aus natürlich vorhandenen Böden herzustellen.

Staubemissionen: Mit baubedingten Staubemissionen ist insbesondere infolge des Baustellenverkehrs und ggf. der Materialabtrag durch Wind an den Bodenmieten zu rechnen.

24/7-Baustellen:

Mit einem durchgängigen Baubetrieb ist vereinzelt bei Bauverfahren zu rechnen, die aus technischen Gründen nicht unterbrochen werden dürfen. Dies betrifft im Wesentlichen die Herstellung von HDD-Bohrungen. In diesem Zusammenhang kann es insbesondere zu Schall- und Erschütterungsemissionen kommen. Eine genauere Betrachtung erfolgt in der nächsten Planungsebene.

2.3.14.2 Betriebsbedingte Emissionen

Als betriebsbedingte Emissionen treten elektrische Felder und magnetische Felder auf. Außerdem kommt es zu einer Bodenerwärmung durch die in Wärme umgewandelten Verluste des Kabels.

Elektrische Felder:

Das elektrische Feld wird bei den zum Einsatz kommenden Erdkabeln durch die Schirmdrähte und die metallische Umhüllung des Aluminiummantels vollständig abgeschirmt.

Magnetische Felder:

Die Stärke des magnetischen Feldes befindet sich unterhalb der geltenden Grenzwerte.

Bodenerwärmung:

Der Betrieb von Kabeln führt zu Verlusten im Leiter und somit zu einer Erwärmung der Kabelumgebung.

Die Wirkung von Erdkabeln auf die Bodenerwärmung und die Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere wurde in den letzten Jahren von mehreren Institutionen untersucht (vgl. u. a. Trinks, 2010; Trüby 2014). Dabei wurden Kabel in unterschiedlichen Umgebungsbedingungen (Straße, Wald, landwirtschaftliche Fläche) betrachtet. Die vorliegenden Studien sind auf Grund unterschiedlicher Fragestellungen sowie unterschiedlicher Untersuchungstiefen nicht direkt miteinander vergleichbar.

Generell können aber folgende Zusammenhänge beschrieben und Aussagen getroffen werden:

Die Kabelerwärmung ist u. a. abhängig vom Kabelaufbau (Kern, Ummantelung) von der Anordnung (Abstände untereinander, Verlegetiefe) vom transportierten Strom- und dem Belastungsfaktor.

Die Wärme des Kabels wird an die Umgebungabgegeben, die Temperatur nimmt mit steigender Entfernung zum Kabel ab.

Sofern Böden mit sehr hohen Wärmewiderständen innerhalb der Verlegezone angetroffen werden, können thermisch optimierte Bettungsmaterialien (Erdstoffe mit speziell angepasster Kornverteilung oder ggf. aufbereiteter anstehender Boden) eingesetzt werden. Genaue Festlegungen, an welchen Stellen der Einsatz von thermisch optimierten Bettungsmaterialien notwendig wird, oder der natürliche Boden (ggf. aufbereitet) wieder eingebaut werden kann, werden nach Vorliegen der Ergebnisse der

Baugrunduntersuchungen während der Erstellung der Unterlagen für den nach §21 NABEG und bei Bedarf baubegleitend getroffen.

Je nach Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität des umgebenden Bodens sowie je nach Wassergehalt des Bodens wird Wärme an die Oberfläche abgegeben, wodurch es zu unterschiedlichen Temperaturerhöhungen kommt.

Direkt an der Oberfläche wird diese Erhöhung unter den täglichen Temperaturschwankungen liegen, je nach Jahreszeit jedoch relativ zu der unbeeinflussten Oberflächentemperatur unterschiedlich ausgeprägt sein.

Bei der geschlossenen Bauweise (in Bohrungen) werden Kabel in größerer Tiefe als bei der offenen Bauweise verlegt.

Die Temperaturauswirkungen an der Oberfläche sinken mit zunehmender Verlegetiefe der Kabel. Die Wärme muss über den umgebenden Bodenkörper abgeführt werden. Das thermisch beeinflusste Bodenvolumen nimmt allerdings mit der Verlegetiefe zu. Daneben wird die Wärmeabfuhr vom Kabel weg i. d. R. erschwert. Hierdurch wird die maximale Verlegetiefe eingeschränkt.

Die Kabel in den aktuellen HGÜ-Projekten werden grundsätzlich mit einer Mindestverlegetiefe unterhalb des Hauptwurzelraums landwirtschaftlicher Kulturpflanzen verlegt.

In der Studie „Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft“; EKNA (Ahmels et al. (2016),) werden die Ergebnisse vorhandener Studien zusammengefasst. Demnach ist davon auszugehen, dass von HGÜ-Erdkabel keine nachhaltigen Beeinträchtigungen, weder in Bezug auf landwirtschaftliche Erträge noch auf ökologische Belange zu erwarten sind: „Die betriebsbedingten Auswirkungen auf den Boden und den Wasserhaushalt sowie auf den Boden als Lebensraum durch Wärmeabgabe des Stromleiters sind nach bisherigem Kenntnisstand gering. Die Temperaturveränderungen an der Bodenoberfläche liegen nach den Ergebnissen der bisher durchgeführten Feldversuche im Bereich der natürlichen Schwankungsbreite. Eine Bodenaustrocknung im Wurzelraum ist nicht zu erwarten. Durch ein ökologisches Monitoring bei künftigen Vorhaben, sollte die derzeit schmale empirische Basis verbreitert werden.“ (Ahmels et al. 2016; „Endbericht-Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft“ FKZ 3514 82 1600; S. 192).

2.3.15 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung projektimmanenter Auswirkungen

Infolge der Herstellung der Leitungstrasse kommt es zu Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter. Um ungünstige Auswirkungen möglichst zu vermeiden oder zu vermindern haben sich in vergleichbaren Bauvorhaben Maßnahmen bewährt, die zur Anwendung kommen, wenn dies erforderlich ist.

Im Folgenden werden einige mögliche Maßnahmen hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Tiere / Pflanzen, Boden und Wasser genannt.

2.3.15.1 Maßnahmen

- Zur Schaffung von Synergien durch Zusammenlegung der Bauphase I zwischen den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (z. B. Minimierung des Flächeneingriffs) sollen diese im Rahmen eines gemeinsamen Planfeststellungsverfahrens beschieden werden (gemäß § 26 NABEG)
- Einsatz von schallarmen Baumaschinen zur Einhaltung der AVV Baulärm
- Nur kurzfristige Beanspruchung/Einschränkung wichtiger Wegebeziehungen für Baumaßnahmen und Zufahrten
- Vorankündigung und Ausschilderung von Ausweichrouten bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur

- Vermeidung von Staubbildung bspw. durch Bewässerung
- Einengung des Arbeitsstreifens: Eine effektive Möglichkeit zur Geringhaltung des Eingriffs in Biotopstrukturen ist die Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite bei offener Bauweise. Auf kurzen Abschnitten kann der Arbeitsstreifen in begründeten Fällen, etwa im Bereich hochwertiger Biotopstrukturen oder besonders sensiblen Bereichen, zur Eingriffsminimierung eingeschränkt werden. Auch bei der Kreuzung von linearen Strukturen, etwa Hecken oder Gräben, kann in begründeten Fällen eine Arbeitsstreifeneinschränkung erfolgen.
- Geschlossene Bauweise: Auswirkungen auf sensible Biotopstrukturen (z. B. naturnahe Fließgewässer, gesetzlich geschützte Biotope) können durch eine geschlossene Bauweise vermieden werden.
- Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung: Grundsätzlich ist zum Schutz von Feuchtgebieten bei einer ggf. notwendigen Grundwasserabsenkung der Zeitraum möglichst gering zu halten, um Schäden an der Vegetation zu verhindern. In Ausnahmen ist das Wasser aus Grundwasserhaltungen bzw. sonstiges anfallendes sauberes Oberflächenwasser in den betroffenen Biotoptypen zu versickern, statt es direkt in den Vorfluter einzuleiten, um längeres Austrocknen bei extrem trockener Witterungslage zu vermeiden.
- Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer: Zum Schutz wertvoller Fließ- und Stillgewässer einschließlich der typischen naturnahen Vegetation bei Gewässerquerungen oder Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung können folgende Maßnahmen zur Anwendung kommen:
- Klär- und Absetzbecken: Vor der Grundwassereinleitung kann zum Schutz der hydraulischen Belastung der Gewässer der Einsatz von Klär- und Absetzbecken vorgenommen werden. Um die Verwirbelung von Sedimenten und Eintrag von Schwebstoffen zu vermeiden, kann das Grundwasser reguliert und gedrosselt eingeleitet werden Bei kleineren Fließgewässern kann der Einbau von Strohballenfiltern und Sandfängen unterhalb des Eingriffsorts oder Einbringen von Fließmaterial die Beeinträchtigungen der Wasser- und Ufervegetation weitgehend verhindern.
    - Umfahrung: Soweit es das vorhandene Wegenetz zulässt, sind Fließgewässer möglichst zu umfahren, um Eingriffe in naturnahe Fließgewässer zu vermeiden. Wenn eine Umfahrung nicht möglich ist und eine Überfahrt hergestellt werden muss, ist die Bauweise der bauzeitlichen Überfahrt von Gewässern in Abhängigkeit der naturschutzfachlichen Wertigkeit festzulegen.
    - Grundsätzlich werden schutzwürdige Fließgewässer einschließlich naturnaher Begleitvegetation möglichst geschlossen gequert.
- Allgemeiner Schutz von Gehölzen: An die Baustelle angrenzende Gehölze (z.B. Hecken, Baumreihen, Feldgehölze) werden durch Baumschutzmaßnahmen nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP4, ZTV-Baumpflege) geschützt. Hierzu zählen auch allgemeine Schutzmaßnahmen des Wurzelbereichs, falls eine Befahrung nicht zu vermeiden ist oder ein Anschnitt der Wurzeln erfolgt ist.
- Im Wurzelbereich von Bäumen ist grundsätzlich zu vermeiden:
- Einsatz oder Abstellen von Baumaschinen
- Lagerung von Baumaterialien
- Bodenanschüttungen oder Bodenabgrabungen.
- Aus diesen Gründen wird der Arbeitsstreifen soweit möglich außerhalb des Traufbereiches von Gehölzen und Bäumen angelegt.

- Biotopschutz bei Waldquerungen: Bei Querungen von Waldgebieten kann eine Arbeitsstreifeneinengung vorgenommen werden. Der Oberbodenabtrag im Arbeitsstreifen sollte auf ein erforderliches Minimum reduziert werden. Nach Möglichkeit sollten Baum- und Strauchstümpfe ausschließlich im Schutzstreifen gerodet werden. Dies erleichtert eine schnelle Regeneration der Vegetationsdecke (Waldbodenvegetation, z. T. auch stockausschlagfähiger Laubgehölze) durch Sukzession.
- Bei den notwendigen Grundwasserhaltungen können schallgedämpfte Generatoren verwendet werden, um insbesondere störempfindliche Vogelarten in den Fortpflanzungszeiten zu schonen.
- Getrennte Gewinnung und Lagerung von Ober-/Unterbodenmaterial
- Sachgerechte Lagerung des Oberbodens

Bei Bautätigkeit innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten sowie in Bereichen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung sind die nachfolgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen:

- Betanken von Fahrzeugen und Maschinen ausschließlich mit Schutzmaßnahmen. Zusätzlich wird ein Notfallplan für Unfälle aufgestellt und dem vor Ort befindlichen Personal zur Kenntnis gebracht.
- Keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen. Ausnahmen nur außerhalb von Wasserschutzgebieten mit geeigneten Schutzmaßnahmen.
- Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten Abstellen der Maschinen auf (übersandter) Untergrundfolie/Dichtungsmatte.
- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z. B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.

Darüber hinaus sind generell die nachfolgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen beim Leitungsbau vorgesehen.

- Beschränkung der Bauzeit auf das notwendige Minimum, zügige Wiederverfüllung des Kabelgrabens mit dem anstehenden unbelasteten Boden bei entsprechender Eignung.
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der anerkannten Regeln der Technik, sodass die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.
- Enteisenungsanlage: Einleitung von eisenhaltigem Wasser in Container zur Grundwasseraufbereitung.
- Aufteilung der Wasserhaltungsbereiche in verschiedene Teilstrecken zur Reduzierung der Einleitmenge pro Zeiteinheit, die nicht gleichzeitig entwässert werden, so dass nach Möglichkeit die gewässerverträglichen Maximaleinleitungen nicht überschritten werden.
- Sicherung des Gewässers gegenüber Bodenerosion aus dem Kabelgraben bei Starkregen. Durch starken Niederschlag kann über den offenen Kabelgraben bei starkem Geländegefälle verstärkt Oberboden in das Gewässer eingespült werden. Mögliche Gegenmaßnahmen sind z. B. Bodensicherung mit Abrutschsperren im Kabelgraben, temporäre Sedimentfänge im Gewässer und ggf. partielle Abdeckung des Kabelgrabens, um Bodeneinspülungen zu unterbinden. Die Öffnung des Kabelgrabens ist auf das technisch nötige zeitliche Minimum zu reduzieren, um die Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit des Ereignisses zu vermindern oder es ganz zu vermeiden.

2.3.16 Betrieb und Instandhaltung

Das Kabelsystem wird von der 50Hertz betrieben. Als Betreiber ist die 50Hertz zur Gewährleistung des sicheren und nachhaltigen Betriebes verpflichtet. In der Betriebsphase werden Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsleistungen durchgeführt, wobei die Kabel selbst nahezu wartungsfrei sind. Gleichwohl wird eine jährliche Inspektion durchgeführt. Ferner ist die Leitung ferngesteuert und wird rund um die Uhr fernüberwacht. Somit werden alle relevanten Betriebszustände erfasst sowie ausgewertet. Auf deren Basis können Abweichungen vom Soll-Zustand erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.

An den Linkboxen die sich in Oberflurschränken befinden, werden in regelmäßigen Abständen Kontrollmessungen durchgeführt. Über die Linkboxen besteht die Möglichkeit, Messungen zur Fehlerortung durchzuführen.

Für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken sowie ggf. erforderliche Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten kann das Kabel an jedem Punkt auf dem Schutzstreifen erreicht werden. Je nach Örtlichkeit können dazu zusätzliche Wartungswege erforderlich sein. Die jährliche Inspektion der Leitungstrasse wird in Form von Begehungen oder Befliegungen durchgeführt. Dabei wird der Zustand im Schutzbereich in Bezug auf evtl. neu hinzugekommene Baulichkeiten, Bewuchs bzw. Anpflanzungen und der Beschilderung festgestellt.

Generell ist der Schutzstreifen im Bereich der offenen Kabelverlegung von tiefwurzelnden Gehölzen frei zu halten um eine Beschädigung der Kabelanlage zu vermeiden.

Während der Betriebsphase sind routinemäßig keine Arbeiten am Kabel.

Für den Reparaturfall werden entsprechende Materialen sowie Kabel-Reservelängen vom VHT vorgehalten. Die Reparatur erfolgt nach Fehlersuche durch Austausch des defekten Kabelstücks oder dem Setzen von einer Reparaturmuffe. Hierzu wird im Schutzbereich das Kabel freigelegt, um den fehlerhaften Teil zu entfernen und durch ein Reservekabel/eine Reparaturmuffe zu ersetzen. Sollte der Defekt im Bereich eines KSR liegen, werden die beiden Enden des Dükers freigelegt, das Kabel aus dem Schutzrohr entfernt und durch eine neue Teillänge ersetzt. Im Fall von Störungen innerhalb von Bohrungen wird das defekte Kabelteil aus dem Bohrkanal gezogen und durch ein neues Kabelteil ersetzt. Die Kabelenden werden durch Muffen verbunden. Anschließend erfolgt die Verfüllung der Baugruben und die Rekultivierung der Oberfläche.

2.3.17 Planungsrelevante Kenntnislücken und Prognoseunsicherheiten

Exakte Angaben zur Breite des Arbeitsstreifens oder des Schutzstreifens in der Betriebsphase hängen von der eingesetzten Technologie zum Stromtransport (d.h. verwendetes Erdkabel)) sowie der Bautechnologie bzw. Bauorganisation (getaktetes Bauverfahren oder gleichzeitige Grabenherstellung) und in besonderem Maß von den konkreten Baugrundverhältnissen (Bodenaufbau, geologischer Untergrund ggf. mit Bauerschwernissen, Fremdleitungen) und der Geländebeschaffenheit (Hangneigung, starke Reliefierung, zu querende Infrastrukturen, etc.) ab. Deshalb wird in dieser Unterlage von einem konservativen Ansatz ausgegangen, um möglichst viele Eventualitäten abzudecken.

Die Auswahl des Verfahrens für die Herstellung einer geschlossenen Querung ist maßgeblich vom Baugrund abhängig.

Die Erwärmung der Kabelumgebung im Betrieb hängt von mehreren Parametern ab:

- dem Kabelaufbau,
- dem Einsatz von Schutzrohren,
- der Anordnung der Kabel (Abstände untereinander, Verlegetiefe) und

- dem umgebenden Boden (u. a. Wärmeleitfähigkeit, Anteil Bodenluft- und Bodenwasserporenvolumen, Mächtigkeit, Wassersättigungsverlauf im Tages- und Jahresgang).

Ohne Kenntnis der Kabeldaten und Baugrundparameter sind nur allgemeine Angaben möglich und auf dieser Planungsebene sachangemessen. Genauere Angaben können erst mit Vorliegen von Kabelkennwerten und Erkenntnissen über den Baugrund gemacht werden.

2.4 Erläuterung zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen (§ 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG)

Ziel ist die Realisierung einer wirtschaftlichen und umweltverträglichen Verbindung zwischen Start- und Endpunkt. Die zur Sicherstellung dieser Verbindung erforderlichen Alternativen werden betrachtet. Diese werden punktuell und anlassbezogen entwickelt und auf das erforderliche Maß beschränkt.

Einbezogen in die Betrachtungen werden alle Alternativen, die bereits im Rahmen des Antrags nach § 19 NABEG zum Vorhaben Nr. 5 dargestellt wurden und zusätzlich die Alternativen, die im Rahmen der Beteiligung und der anschließenden Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 NABEG als zu untersuchende Alternativen definiert wurden. Unter Berücksichtigung des Vorschlagsstützpunktes im Landkreis Börde (vgl. Kap. 2.6) und dem Umstand, dass für das Vorhaben Nr. 5a ausschließlich die Ausführung als Erdkabel Antragsgegenstand ist, beschränkt sich die zuvor beschriebene Alternativenbetrachtung auf die Alternativen der Bauausführung als HGÜ Erdkabel im Trassenkorridor von km 17,9 bis km 88,3. Begründet ist dies durch den räumlichen und zeitlichen Zusammenhang, der bei der Realisierung des Vorhabens unter anderem im Sinne einer weitgehenden Minimierung der Auswirkungen geboten ist.

Bei den Alternativen sind technische und räumliche Alternativen möglich. Hinsichtlich des Raumbedarfs wird in der vorliegenden Unterlage von einer Regelarbeitsstreifenbreite von ca. 40 m bis 45 m ausgegangen. Ein erhöhter Raumbedarf möglicher technischer Ausführungsvarianten wird bei der Abgrenzung der Untersuchungsräume im Kapitel 3.3 sowie bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens im Kapitel 4.2 berücksichtigt und dargestellt.

Räumliche Alternativen werden entwickelt, wenn dies einerseits zur Abwägung konkurrierender Belange erforderlich ist oder andererseits die Betroffenheit zulassungskritischer Sachverhalte auf der vorliegenden Datenbasis noch nicht hinreichend beurteilt werden kann.

Dies bedeutet auch, dass beispielweise bei der Querung einer größeren Ackerfläche nicht mehrere mögliche alternative Trassenverläufe in diesem Bereich untersucht werden, wenn auf der gesamten Fläche die gleichen Eingriffe zu erwarten sind und es auch keine Hinweise auf bautechnische und wirtschaftliche Unterschiede gibt. Die Trassenführung in solchen Bereichen orientiert sich dann an einem möglichst kurzen, gestreckten Trassenverlauf zwischen zwei Punkten.

Besteht eine Anstoßfunktion für die Entwicklung einer Alternative, wird anhand von Alternativensteckbriefen (vgl. Kapitel 5.2) geprüft, ob diese auf den zur Verfügung stehenden Datengrundlagen der Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) aus technischer und umweltfachlicher Sicht als eine in Frage kommende Alternative in den Antragsunterlagen nach § 19 NABEG eingestuft werden kann. Darüber hinaus werden die aus dem Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 resultierenden Alternativen zunächst nachrichtlich beschrieben (vgl. Kapitel 5.3). Eine tiefergehende Betrachtung und Bewertung dieser Alternativen aus dem Untersuchungsrahmen für das Vorhaben Nr. 5 für den vorliegenden Antrag gemäß § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5a erübrigt sich, da sie gemäß dem ergangenen Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 bereits Untersuchungsgegenstand sind. Zusammen mit dem Trassenvorschlag bilden diese Alternativen die Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG für das Vorhaben Nr. 5a. Sofern sie Bestandteil des

Untersuchungsrahmens sind, werden die Alternativen und der Trassenvorschlag in den Unterlagen zur Planfeststellung nach § 21 NABEG weitergehend trassiert (Feintrassierung) und untersucht. Zu diesem späteren Zeitpunkt liegen dann auch genauere Erkenntnisse vor, die Hinweise zum Abschichten einer Alternative liefern können (z. B. Ergebnisse aus Kartierungen, Ergebnisse der Baugrundhauptuntersuchung).

In den Alternativensteckbriefen (Kap. 5.2) werden zuerst die Alternativen zum Trassenvorschlag beschrieben. Neben einer Übersichtsabbildung und alternativen Verlaufsbeschreibung wird der Auslöser zur Betrachtung einer Alternative sowie relevanter Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit aufgezeigt. Anschließend erfolgt eine qualitative und quantitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Trassenalternative anhand folgender Belange:

1. Raumordnung und Bauleitplanung
2. Sonstige öffentliche und private Belange
3. Schutzgüter gemäß UVPG
4. bautechnische Angaben / Wirtschaftlichkeit sowie sonstige Angaben

Eine Eintragung von einzelnen Unterpunkten in den Steckbriefen erfolgt insbesondere dann, wenn die Angaben zur Beantwortung der Frage, ob eine Alternative weiterhin als in Frage kommende Alternative betrachtet wird, von Relevanz sind oder als Begründung, warum der Trassenvorschlag der Trassenvorschlag ist und nicht die Alternative. Darüber hinaus werden aber auch Unterpunkte ergänzt, die relevant für die Verlaufsbeschreibung sind. Für jeden Belang (Raumordnung und Bauleitplanung, sonstige öffentliche und private Belange, UVPG-Schutzgüter, Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges) wird ein Zwischenfazit ergänzt. Zusätzlich ist ein zusammenfassendes Gesamtfazit enthalten.

Dafür werden die Datengrundlagen und Erkenntnisse der Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 sowie neue relevante Erkenntnisse und Informationen aus der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 9 NABEG), den Erörterungsterminen (§ 10 NABEG) sowie der Entscheidung über die Bundesfachplanung (§ 12 NABEG) zu Vorhaben Nr. 5 berücksichtigt.

Auf die Angabe von Querungslängen wird weitestgehend verzichtet, da ansonsten durch die Grobtrassierung eine Genauigkeit vorgetäuscht wird, die in der Form nicht vorliegt. Eine Ausnahme bilden Kriterien mit konkreten Flächenabgrenzungen (land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen, Vorranggebiete Raumordnung) und einem entsprechenden Konfliktpotenzial hinsichtlich der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens. Wenn Querungslängen ermittelt werden, werden diese auf 10 m gerundet angegeben.

Aus den Ergebnissen der Unterlagen nach § 8 NABEG für Vorhaben Nr. 5 hat sich gezeigt, dass einzelne Kriterien des Schutzgutes Boden sich für eine vergleichende Darstellung nicht eignen, da zum Beispiel verdichtungsempfindliche Böden großflächig vorliegen. Um eine Auflistung von Kriterien, die für die Beurteilung nicht relevant sind, zu vermeiden, wurden beim Schutzgut Boden insbesondere Geotope, organische Böden (Moorböden), Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial) sowie Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion berücksichtigt.

Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt fließen die in den Unterlagen nach § 8 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 erhoben Daten zu den geschützten Biotopen, den FFH-Lebensraumtypen sowie den Schutzgebieten gemäß BNatSchG ein.

Enthalten die gegenüberstellenden Betrachtungen zum Trassenvorschlag und den Alternativen keine Angaben, so bedeutet dies, dass die Belange geprüft wurden, diese jedoch nicht berührt werden.

Das Ergebnis des unter Kap. 5.2 durchgeführten Alternativenvergleichs kann sein, dass eine Alternative nicht weiter als in Frage kommende Alternative betrachtet wird oder, dass eine abschließende Bewertung mit dem Kenntnisstand (i. d. R. Datengrundlage entsprechend der Bundesfachplanung) auf Ebene des Antrags nach § 19 NABEG nicht möglich ist und somit weiterhin zu berücksichtigen ist. In den Unterlagen nach § 21 NABEG erfolgt dann eine erneute Prüfung der Alternative unter Berücksichtigung der dann vorliegenden Informationen.

Damit eine Alternative nicht weiter betrachtet wird, müssen hingegen eindeutige Hinweise vorliegen, die bereits auf der aktuellen Planungsebene belastbar sind. Bei einem Alternativenvergleich, in dem der Trassenvorschlag und die Alternative sich bei der Betrachtung von Raumordnung und Bauleitplanung, sonstigen öffentlichen und privaten Belangen und UVPG-Schutzgütern sehr ähnlich sind, kann z. B. der Hinweis auf eine bautechnisch komplizierte bzw. kaum zu realisierende Situation dazu führen, dass die Alternative nicht weiter als in Frage kommende bzw. als ernsthaft in Betracht kommende Alternative eingestuft wird. Somit kann trotz des Vorliegens einer Anstoßfunktion nach Prüfung aller relevanten Belange (umweltfachlich, raumordnerisch und technisch) auf der Datengrundlage der Bundesfachplanung eine Alternative als nicht in Frage kommend eingestuft werden. Sie wird demnach verworfen und im Rahmen der Erstellung des Antrags nach § 19 NABEG ausschließlich zur Dokumentation mit aufgeführt.

Im Planfeststellungsabschnitt A1 ergeben sich zwei Alternativenvergleiche. Dabei wird jeweils der Trassenvorschlag mit einer Alternative verglichen. Für alle betrachteten Trassenalternativen ist eine abschließende Bewertung mit dem Kenntnisstand auf Ebene des Antrags nach § 19 NABEG nicht möglich. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, diese im anschließenden Planfeststellungsverfahren genauer zu prüfen (vgl. Kapitel 5.2). Gleiches gilt für die im Zuge des Beteiligungsverfahrens und anschließenden Erlasses des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG zum Vorhaben Nr. 5 festgelegten acht zusätzlichen Alternativen.

2.5 KAS-Standortsuche

Eine Kabelabschnittsstation (KAS) dient als Trennstelle für das Kabel. Bei den KAS werden die Gleichstromkabel über einen Kabelendschluss an die Oberfläche geführt und als Trennstelle des Leitungskabels konzipiert. Die KAS ermöglicht eine definierte Schnittstelle, an der eine notwendige Kabelüberwachung installiert wird. Die KAS dient ferner der Fehlerfindung im Kabel bzw. an den Kabelmuffen, um so eine genaue Lokalisierung der Fehler zu gewährleisten. Der Abstand zwischen zwei KAS ist mit maximal 100 km vorzusehen. Damit ist im Fehlerfall eine effiziente Fehlersuche mit einer Ortsgenauigkeit von <= 1% gewährleistet. Ferner ist die Reichweite eines Kabel-Monitoring-Systems auf derzeit ca. 50 km begrenzt. Mit dem festgelegten KAS-Abstand ist somit durch einen beidseitigen Einsatz des Monitoring-Systems eine schnelle Fehlerortung für die gesamte Kabellänge gewährleistet. Um die genannten Distanz-Vorgaben einzuhalten, erfolgt die Suche nach den notwendigen KAS-Standorten innerhalb des Abschnitts A1 an der nördlichen und südlichen Abschnittsgrenze. An der Abschnittsgrenze A 1 / A2 wird im Raum Könnern ein Standort gesucht.

Die Stationen werden für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemeinsam an einem Standort geplant.

2.5.1 Technischer Hintergrund der Standortsuche

Technische Angaben zu den KAS sind dem Kapitel 2.2.4.4 zu entnehmen. Relevant sind für die Standortsuche insbesondere Angaben zum Flächenbedarf und sonstigen technischen Voraussetzungen:

- eine Fläche von ca. 1,3 ha einschließlich Eingrünungsstreifen für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a zusammen

- kurze Anbindung zum Straßennetz
- tragfähiger, idealerweise ebener Baugrund
- Kongruenz mit Trassenführung der Erdkabel

2.5.2 Methodik

Zur Lokalisierung potenzieller Standorte für die Errichtung einer KAS wurden sowohl Kriterien formuliert, die Bereiche von vornherein ausschließen (Negativkriterien), als auch Kriterien benannt, die Räume definieren, innerhalb derer Standorte für die KAS bevorzugt wurden (Positivkriterien). Grundlegende Kriterien für die Auswahl potenzieller Standorte sind die folgenden:

Negativkriterien

- Wohnbebauung und sensible Einrichtungen (möglichst großer Abstand ist einzuhalten)
- Mischbauflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen sowie siedlungsnahe Freiräume
- planerische Vorgaben (z. B. Bebauungspläne, Flächennutzungspläne)
- Nach § 23 - § 30 BNatSchG geschützte Teile von Natur und Landschaft
- Natura 2000 - Gebiete
- Biotopverbund
- Brutgebiete besonderer Bedeutung
- Wald
- Geotope
- Bodendenkmale
- Altlastenstandorte und Deponien
- Wasserschutzgebiete, Schutzzonen I und II
- Gewässer und Überschwemmungsgebiete
- Vorranggebiet (VRG) Hochwasser
- VRG Rohstoffgewinnung
- Bergbauberechtigungsflächen
- VRG Windenergienutzung
- Straßen

Positivkriterien

- ausreichende Platzverfügbarkeit zur Umsetzung beider Vorhaben an einem Standort
- Sicherstellung eines durchgängigen Trassenverlaufs
- gute Erreichbarkeit ohne zusätzlichen Wegeausbau
- ebenes Gelände
- Lage direkt am optimierten Trassenvorschlag

– (zumindest teilweise Sichtschutz vorhanden)

Im nachfolgenden Kapitel wird das Ergebnis der Standortsuche aufgezeigt und die ermittelten potenziellen Standorte werden im Einzelnen beschrieben.

2.5.3 Ergebnis der Standortsuche

2.5.3.1 Vorschlag für den KAS-Standort im Bereich der nördlichen Abschnittsgrenze A1

Vorschlag für den KAS-Standort Hohe Börde, bei Magdeburg-Olvenstedt

Der Vorschlag des KAS Standortes Hohe Börde (Magdeburg-Olvenstedt) befindet sich bei km 17,9 auf ebener, landwirtschaftlich genutzter Fläche unmittelbar südwestlich der Bundesstraße B 1 und angrenzend der 110-kV-Freileitung Wolmirstedt-Magdeburg. Angrenzend des KAS Standortes ist der Jugendobjektgraben mit einem uferbegleitenden Gehölzsaum zu verorten, welcher dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA unterliegt. Der Abstand zu den gesetzlich geschützten Biotopen beträgt ca. 15 m, zur Bundesstraße B1 beträgt der Abstand ca. 40 m. Südöstlich des Standortes befindet sich die BAB A 14 mit der Anschlussstelle Magdeburg-Stadtfeld. Durch den gewählten Standort können Beeinträchtigungen der o. g. Negativkriterien ausgeschlossen werden. Durch die geplanten, umgebenden Gehölzstreifen wird die Sichtbarkeit der KAS verringert und Strukturen in der weitestgehend ausgeräumten Agrarlandschaft geschaffen.

Alternativer KAS-Standort „Alternative Süd“

Als weiterer potenzieller Standort wird bei km 19,2 der KAS-Standort die „Alternative Süd“ östlich von Niederndodeleben, an einem Wirtschaftsweg vorgeschlagen. Der Standort befindet sich ebenfalls auf ebener, landwirtschaftlich genutzter Fläche. Nordöstlich des Standortes passieren im Abstand von ca. 20 m zwei Ferngasleitungen sowie eine Produktenleitung den Trassenkorridor. Für die Anbindung des KAS-Standortes ist die Kreuzung der 110-kV-Freileitung Wolmirstedt-Magdeburg notwendig.

Durch den gewählten Standort können Beeinträchtigungen der o. g. Negativkriterien ausgeschlossen werden. Durch die geplanten, umgebenden Gehölzstreifen wird die Sichtbarkeit der KAS verringert und Strukturen in der weitestgehend ausgeräumten Agrarlandschaft geschaffen.

Die landwirtschaftlichen Flächen sind über ein Netz von Wirtschaftswegen erschlossen. Diese können ggf. zur Erschließung des KAS-Standortes ausgebaut werden (siehe Abbildung 26). Auch dieser Standort bietet ausreichend Freiraum, um die Durchgängigkeit der Trasse des Vorhabens Nr. 5a zu gewährleisten.

In der nachfolgenden Abbildung 26 ist der Vorschlagsstandort dargestellt. Bei den KAS Standorten Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt) sowie Alternative Süd besteht gleichen falls die geplante technische Realisierung darin, dass ein Grundstück für die Nutzung beider Vorhaben erworben wird. Innerhalb eines Anlagengrundstücks könnte somit die KÜS (für Vorhaben Nr. 5) und die KAS (für Vorhaben Nr. 5a) erfolgen. Bauliche und betriebliche Synergien hinsichtlich u.a. der Erschließung und einer gemeinsamen Nutzung bestimmter Anlagenbestandteile wie ein Betriebsgebäude werden damit geschaffen. Die räumliche Situation gewährleistet zudem ausreichend Spielraum, um die Durchgängigkeit des Vorhabens Nr. 5a (also die „Antrassierung“ von beiden Himmelsrichtungen) von Klein Rogahn bis Isar zu sichern.

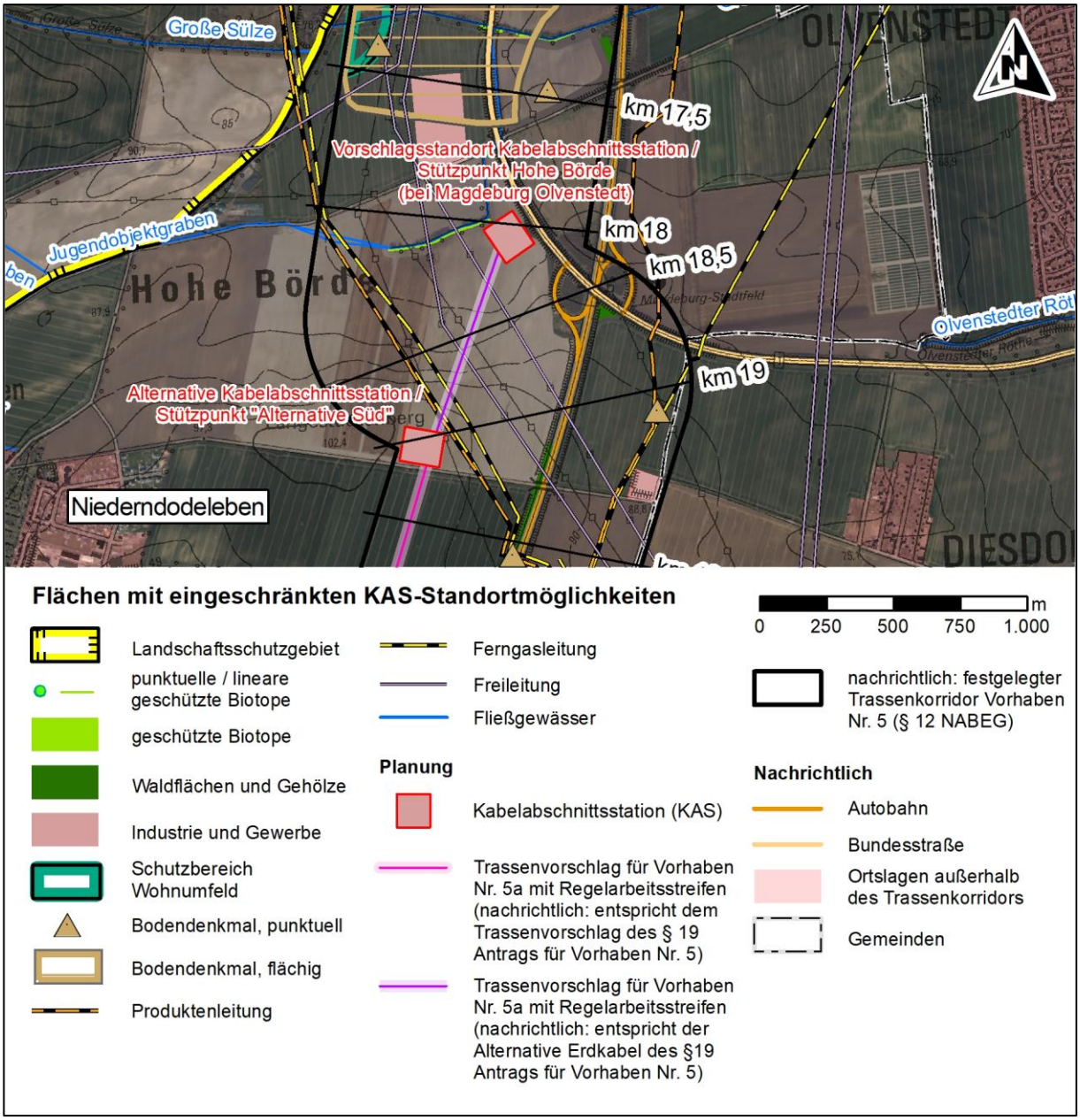


Abbildung 26: Übersichtskarte Vorschlag KAS-Standortes und Alternative

Zum derzeitigen Planstand kann nicht ausgeschlossen werden, dass anstelle einer KAS an dem Standort in Hohe Börde eine KÜS benötigt wird. Für den nördlichen Vorhabensbestandteil ist noch ein eigenständiges Planungs- und Genehmigungsverfahrens beginnend mit der Bundesfachplanung durchzuführen. In diesem können betroffene Gemeinden und Gebietskörperschaften gemäß § 3 Abs. 3 S. 1 BBPIG beantragen, dass für entsprechende Teilabschnitte die Umsetzung mittels Freileitung zu prüfen ist. Sollte in diesem Bereich eine KÜS für das Vorhaben Nr. 5a notwendig werden, wird diese Antragsgegenstand des Planfeststellungsverfahrens für den nördlichen Vorhabensbestandteil.

Vom Aufbau und Flächenverbrauch ähneln sich beide Stationen. Der einzige Unterschied beim primärtechnischen Aufbau ist, dass sich bei den KÜS anstatt von Kabelendverschlüssen auf einer Seite der Anlage Freileitungsportale befinden – um die einseitige Anbindung an die Freileitung zu realisieren, wohingegen eine KAS beidseitig Kabelendverschlüsse aufweist (vgl. Kap. 2.2.4.5). Auch in einer KÜS

können Messeinrichtungen wie die einer KAS Berücksichtigung finden, sodass die KÜS nicht zusätzlich, sondern als Ersatz zur KAS realisiert werden würde.

Variante am Konverter Wolmirstedt

Des Weiteren käme als potentieller Standort noch die Variante am Konverter Wolmirstedt in Frage. Dieser stellt zugleich den Abschnittsbeginn A1 des Vorhabens Nr. 5 dar und befindet sich räumlich angrenzend an das bestehende Umspannwerk Wolmirstedt. Die potentielle KAS-Fläche würde sich auf dem Grundstück des Konverters wiederfinden. Der Bereich untersteht derzeit noch der landwirtschaftlichen Nutzung. Der Raum ist durch zahlreiche Bestandsfreileitungen sowie dem Umspannwerk selbst gewerblich geprägt.

Ausreichend Fläche wäre für die Umsetzung einer KAS gegeben. Jedoch muss die Leitungstrasse des Vorhabens Nr. 5a auch bis zur dieser realisiert und in Richtung Norden weitergeführt werden. Insbesondere bei dieser Variante ist die trassierungsseitige Erreichbarkeit und somit technische Ausführung detailliert zu beleuchten, da im Raum Wolmirstedt einige raumordnerische Einschränkungen bzw. Nutzungen existieren. Die technische Ausgestaltung wurden bereits im Rahmen des § 19-Antrags zum Vorhaben Nr. 5 (Abschnitt A1, für den Teilabschnitt zwischen dem NVP Wolmirstedt und den Raum Magdeburg-Olvenstedt) im Zusammenhang der damaligen Leerrohrplanung (H-Kennzeichnung gemäß BBPl) in einer Realisierungsprognose betrachtet und ausgewertet. In dieser fand auch eine erste Beurteilung statt, wie das Vorhaben Nr. 5a weiter in Richtung Norden verlaufen könnte.

Der unmittelbare Raum um Wolmirstedt ist aufgrund der Siedlungsabständen und einer Vielzahl an Freileitungen stark eingeschränkt, die einen potentiellen Verlauf der Trasse von Vorhaben Nr. 5a erschweren und teils stark beschränken. Das Positivkriterium der Durchgängigkeit, welches essentiell für die Umsetzung des Vorhabens ist, stellt sich folge dessen als eine große Herausforderung dar. Insbesondere der Verlauf von Magdeburg auskommend in Richtung Konverter, ist für das Vorhaben Nr. 5a durch die vorherrschenden Raumnutzungen eingeschränkt (vgl. auch Abb. 27).

Die Variante am Konverter würde zwar eine lange Bündelung mit Vorhaben Nr. 5 ermöglichen, allerdings impliziert dies nicht unmittelbar eine direkte Mitnutzung des festgelegten Trassenkorridors von Vorhaben Nr. 5. Zwischen dem Konverter und dem KÜS-Standort bei Magdeburg-Olvenstedt ist nach derzeitiger Planung für das Vorhaben Nr. 5 eine Umsetzung mittels Freileitung beabsichtigt. Dieses Prüfverlangen wurde durch die betroffene Gebietskörperschaft für das Vorhaben Nr. 5 im Rahmen der Bundesfachplanung eingebracht. Bei der räumlichen Betrachtung und Bewertung eines KAS-Standortes für Vorhaben Nr. 5a ist dies im Hinblick auf eine Bündelung beider Vorhaben zu berücksichtigen. Eine mögliche Freileitung bei Vorhaben Nr. 5 würde die Trassierung infolge dessen für Vorhaben Nr. 5a beeinflussen und durch die örtlichen Gegebenheiten erschweren (u.a. aufgrund einzuhaltende Siedlungsabstände).

Zur Einreichung des § 19-Antrags zum Vorhaben Nr. 5, Abschnitt A1 wurde 2020 eine sog. **Realisierungsprognose** erstellt, diese für die noch mit zu planenden Leerrohre dargelegt hat, wie die Kapazitätserweiterung realisiert werden könnte. Zudem ist im Zuge der Bestätigung des Vorhabens Nr. 5a dieses Jahres (2021) eine **Machbarkeitsstudie** erarbeitet worden. Beide Studien zeigen auf, dass eine Parallelität des Vorhaben Nr. 5a mit Nr. 5 bis zum NVP Wolmirstedt als wenig sinnvoll erachtet wird, da damit das Vorhaben Nr. 5a an einen sehr verdichteten und überplanten Standort gelegt werden würde.

Die grundsätzliche Voraussetzung für den Standort ist, dass die Leitung von beiden Himmelsrichtungen aus an diesen Bereich geführt werden kann. Der Raum östlich des festgelegten Trassenkorridors (von Vorhaben Nr. 5) stellt sich aufgrund seiner Beanspruchung und Belegung mit sehr hohen Raumwiderständen für weitere Erdkabel- / Freileitungsvorhaben als nicht beplanbar dar. Dieser Bereich

wird von Siedlungsbereichen (u.a. Stadt Magdeburg) sowie dem Niederungsbereich der Elbe mit seinen Schutzgebietsausweisungen eingeschränkt. Die Elbaue umfasst in diesem Raum die untere Mittelelbe und ist als naturnaher Elbelauf mit teilweise weitestgehend naturbelassenen Elbufern gekennzeichnet.

In den Bereichen westlich und nordwestlich des festgelegten Trassenkorridors (von Vorhaben Nr. 5) zeigen sich anhand der Raumwiderstandskarte gemäß Abbildung 27 raumwiderstandsarme Bereiche, in denen ein möglicher Trassenkorridor bzw. Trassenverlauf für Vorhaben Nr. 5a entwickelt werden könnte, wie z.B. entlang des Mittellandkanals.

Die Nutzbarkeit des Raumes oberhalb von Mose und Samswegen erscheint auf dieser Untersuchungsebene vorteilhaft. Auf den ersten Kilometern sind nur geringere Raumwiderstände zu vergegenwärtigen. Eine östliche Passage der Colbitz-Letzlinger Heide stellt sich somit als umsetzbar dar. Zusätzlich sind nach Norden führende Bündelungsoptionen zu verzeichnen (z.B. Freileitungen, BAB A14).

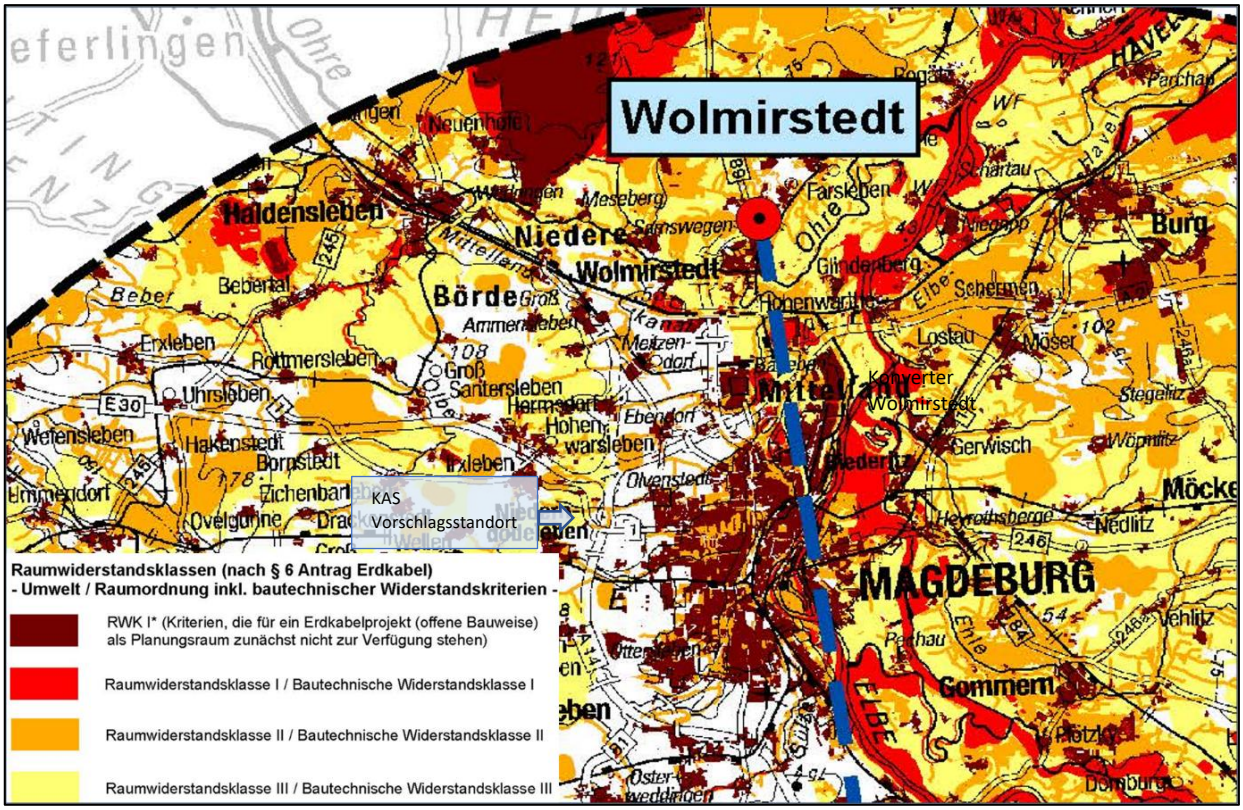


Abbildung 27: Raumwiderstandsanalyse aus dem Antrag nach § 6 NABEG für Vorhaben Nr. 5 (blau gestrichelt = Ideallinie zum NVP Isar) vom NVP Wolmirstedt, geändert

In den eigentlich raumwiderstandsärmeren Bereichen zwischen Wolmirstedt und Mose bzw. Samswegen entstehen innerhalb des festgelegten Trassenkorridors (von Vorhaben Nr. 5) planerisch herausfordernde Trassierungsbeschränkungen (vgl. Abb. 28). Die Möglichkeiten der Wahrnehmung dieser Bündelungs-Konstellation, nämlich eine gemeinsame Umsetzung beider Vorhaben bis zum NVP Wolmirstedt, werden erheblich von den Begleitparametern der geplanten technischen Ausführung, wie z.B. zu berücksichtigende Abstände zu Siedlungen und Infrastrukturen bestimmt.

Der unmittelbare Bereich um den NVP Wolmirstedt von Vorhaben Nr. 5 ist geprägt von unterschiedlichsten Nutzungen und Infrastrukturen (Höchstspannungs- und Hochspannungsleitungen, planfestgestellter Lückenschluss BAB A14). Im Hinblick auf die hohe Anzahl sich bündelnde Freileitungen und Nähe zu Ortslagen, die eine Trassierung zum Konverter stark einschränkt, stellt sich dieser potentielle KAS-Standort als eindeutig nachteilig für das Vorhaben Nr. 5a dar.

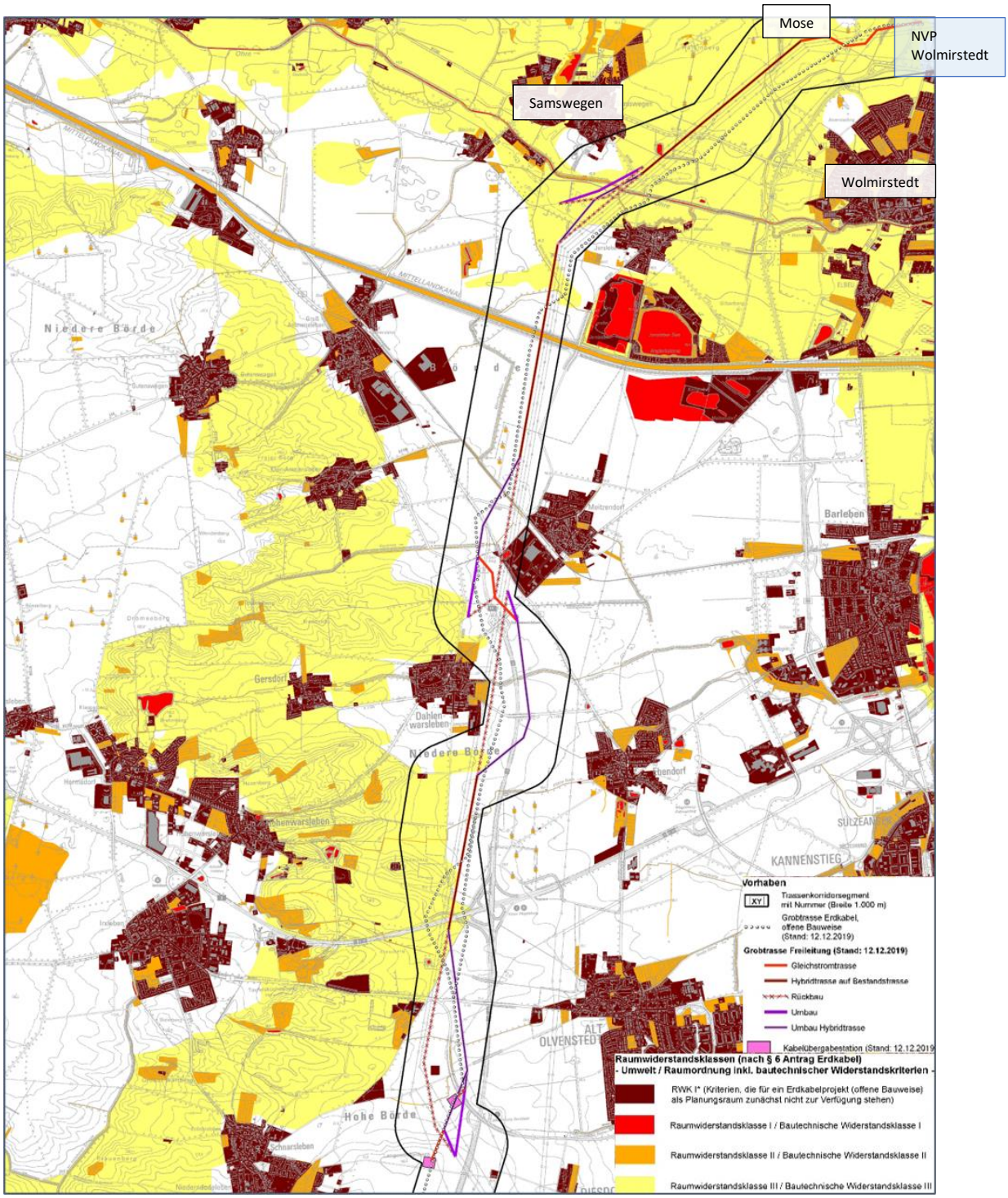


Abbildung 28: Ausschnitt Raumwiderstandskarte aus dem Antrag nach § 6 NABEG für das Vorhaben Nr. 5

Im westlichen und nordwestlichen Raum ab Magdeburg-Olvenstedt zeigen sich hingegen kilometerlange, freie, oder zumindest raumwiderstandsarme Bereiche, welche außerhalb des festgelegten Korridors (von Vorhaben Nr. 5) liegen und in nordwestlicher Richtung bis in die Region Irxleben verlaufen. Ab Irxleben bietet sich ein Verschwenken in nördliche Richtung an. Aus raumordnerischen Gesichtspunkten erscheinen westliche sowie östliche Passagen zur Umgehung der

„Colbitz Letzlinger Heide“ als realisierbar, wobei ein östliches Vorbeiführen evtl. eine längere Trassenführung mit sich bringt.

Die Realisierungsprognose und die Machbarkeitsstudie kommen zu dem Fazit, dass die Kapazitätserweiterung, also Vorhaben Nr. 5a, ab dem KÜS Standort bei Magdeburg-Olvenstedt den festgelegten Trassenkorridor (Vorhaben Nr. 5) in westliche Richtung verlassen sollte und dies dann über ein eigenständiges Genehmigungsverfahren (Bundesfachplanung) zu planen und zu genehmigen ist. Die KAS würde andernfalls in einem Bereich realisiert, der sich bereits durch eine starke Verdichtung auszeichnet. Zudem zeigen sich unter Einbeziehung eines entsprechenden Trassenverlaufes ab Magdeburg-Olvenstedt bis zum NVP Wolmirstedt vor allem aufgrund vorherrschender Nutzungen und bereits existierenden Infrastrukturen erhebliche Trassierungsherausforderungen. Denn bei einer gebündelten Trassenführung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a müssten dann auch die einzuhaltenden Mindestabstände zu Infrastrukturen und Siedlungen, aufgrund der geplanten Freileitungsumsetzung bei dem Vorhaben Nr. 5 eingehalten und bei der Trassierung des Vorhabens Nr. 5a mitberücksichtigt werden.

Für den nördlichen Vorhabenbestandteil ist noch eine detaillierte Untersuchung hinsichtlich eines geeigneten und vorzugswürdigen Trassenkorridors notwendig. Die KAS sollte daher nicht an einem so schwer zugänglichen Bereich realisiert werden. Mit Blick auf das anstehende Bundesfachplanungsverfahren für den nördlichen Vorhabenbestandteil könnte, in Folge einer KAS am Konverter (für Vorhaben Nr. 5a), die notwendige Flexibilität bei der Korridorsuche und spätere Festlegung einer Vorzugstrasse stark eingeschränkt werden.

Die genannten Rahmenbedingungen sowie die Zielverfolgung, nämlich der Sicherstellung einen durchgängigen aus raumordnerischen, umweltfachlichen, technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten geeigneten Gesamt-Trassenverlauf für Vorhaben Nr. 5a zu erhalten, machen deutlich, dass diese Variante für nicht vorzugswürdig zu erachten ist und somit nicht als in Frage kommende Alternative bewertet wird.

Fazit

Die verbleibenden zwei potenziellen KAS-Standorte (Hohe Börde, bei Magdeburg Olvenstedt sowie südlich davon die „Alternative Süd“) weisen aufgrund

- bestehender Vorbelastungen durch Verkehrswege und / oder Freileitungen,
- der direkten Lage am optimierten Trassenvorschlag sowie
- der Nutzung vorhandener Wege für die Erschließung, Eignung als Standorte auf.

Da die KAS grundsätzlich mit einem Eingrünungsstreifen realisiert werden sollen, können diese sich in das Landschaftsbild einfügen und zusätzliche Strukturen in der weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaft schaffen.

Im Rahmen des § 19-Antragsdes Vorhabens Nr. 5, Abschnitt A1 wurde der KAS Standort in Hohe Börde bei Magdeburg-Olvenstedt aufbauend auf den damaligen Kenntnisstand, als vorzugswürdig gewertet. Damit die Gemeinde nicht durch zwei Stationen (einmal eine KÜS für Vorhaben Nr. 5 und einmal eine KAS für Vorhaben Nr. 5a) betroffen wird, sollen für beide Vorhaben ein Standort definiert und umgesetzt werden. Durch die gemeinsame Nutzung lassen sich der Flächenverbrauch verringern und weitere Synergien (z.B. während des Betriebs) generieren. Für das Vorhaben Nr. 5a gilt deshalb als Vorschlagsstandort ebenso der Standort in der Hohen Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt).

2.5.3.2 Vorschlag für den KAS-Standort im Bereich der südlichen Abschnittsgrenze A1

Der Abschnittskoppelpunkt zwischen den Abschnitten A1 und A2 (km 88,3) befindet sich unmittelbar nordöstlich der Tank- und Rastanlage Plötzetal der BAB A 14 auf ebener, landwirtschaftlicher Fläche. Auch der weitere Verlauf der Trasse führt über weitläufige Landwirtschaftsflächen mit nur wenigen Gehölz- und Saumstrukturen. Im Verlauf der Vorschlagstrasse nordöstlich der Ortschaft Könnern OT Golbitz sind nur wenige der o. g. Negativkriterien zu verorten.

Die Vorschlagstrasse führt hier über weitläufige, strukturarme landwirtschaftliche Nutzflächen. Zwischen den Ortschaften Golbitz und Hohenedlau bzw. Golbitz und Edlau bestehen Ortverbindungsstraßen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind über ein Netz von Wirtschaftswegen erschlossen. Diese werden durch lineare Gehölzstrukturen gesäumt, welche entsprechend ihrer Ausprägungen dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA unterliegen. Bei km 86,7 quert die Vorschlagstrasse das Fließgewässer Börnchen, welches durch gesetzlich geschützte Biotope gesäumt wird sowie zwischen km 86,6 und km 86,9 ein flächiges Bodendenkmal. Nördlich der Tank- und Rastanlage Plötzetal fließt der Pfingstgraben Golbitz dem Fließgewässer Börnchen zu. Bei km 87,3 ist ein punktuelles Bodendenkmal zu verorten.

Als Vorschlagsraum für den potenziellen Standort der KAS wird daher bei km 87,5 eine Anordnung des KAS-Standortes nördlich der Ortsverbindungsstraße Golbitz – Hohenedlau vorgeschlagen. Über einen vorhandenen Wirtschaftsweg kann eine direkte Wegeverbindung ermöglicht werden. Erforderliche Zuwegungen sind ggf. auszubauen.

Der Vorschlagsraum befindet sich auf ebener, landwirtschaftlich genutzter Fläche. Durch die geplanten, umgebenden Gehölzstreifen wird die Sichtbarkeit der KAS verringert und Strukturen in der weitestgehend ausgeräumten Agrarlandschaft geschaffen.

In der nachfolgenden Abbildung 29 ist der potenzielle KAS-Standort an der südlichen Abschnittsgrenze dargestellt.

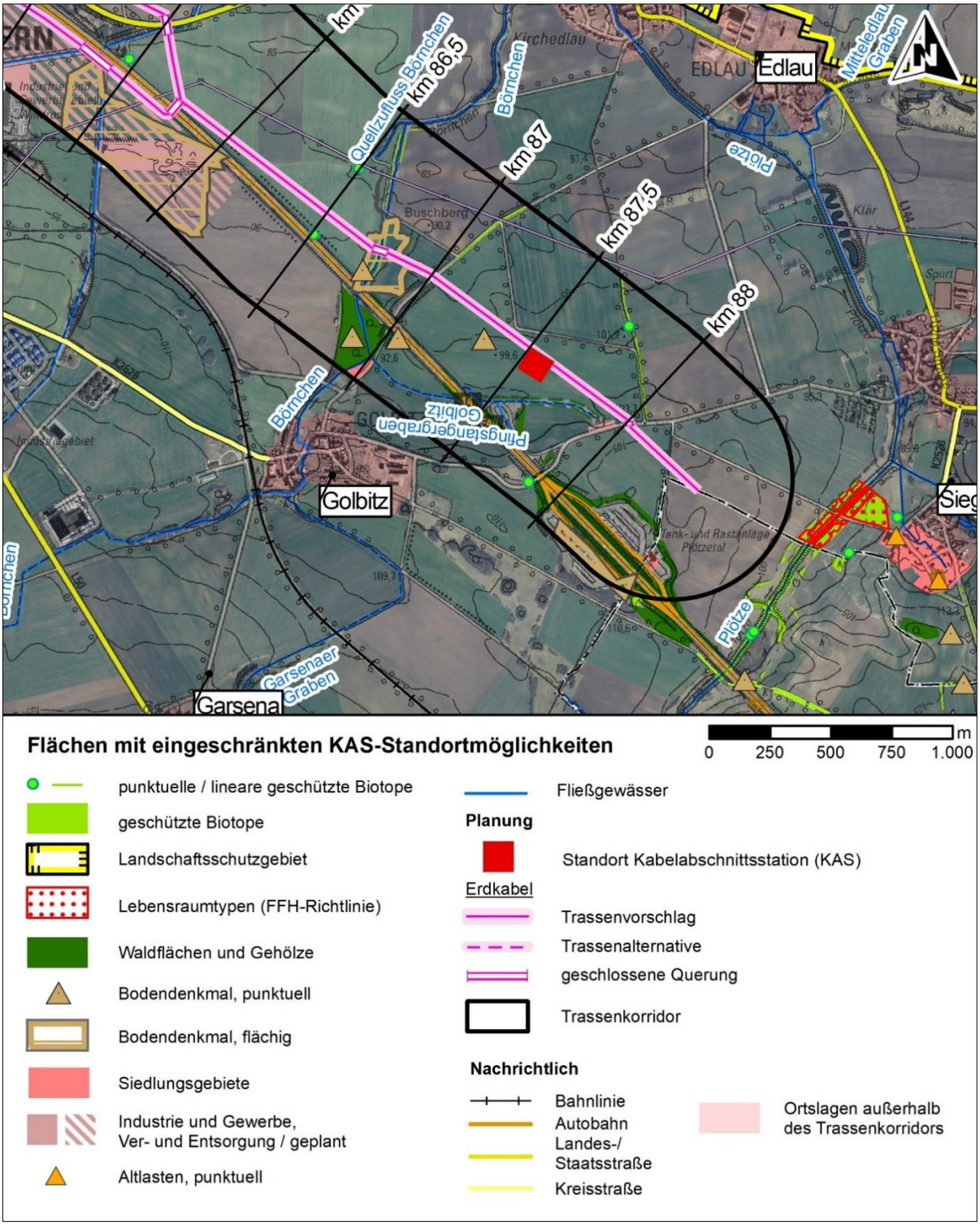


Abbildung 29: Übersichtskarte zum Vorschlag des KAS-Standortes

Fazit

Vorgeschlagen wird der potenzielle KAS-Standort bei km 87,5 des Trassenvorschlags. Der Vorschlag an der südlichen Abschnittsgrenze ist aufgrund der Vorbelastung durch die BAB A 14, der Lage direkt am optimierten Trassenvorschlag und auf ebener Fläche sowie der Nutzung bestehender Wege für die

Erschließung als Standort für eine KAS geeignet. Es sprechen keine Negativkriterien dagegen. Da die KAS mit einem umfassenden Eingrünungsstreifen realisiert werden soll, wird diese sich in das Landschaftsbild einfügen. Die obligatorische Eingrünung der KAS wird deren landschaftliche Einbindung zusätzlich verbessern.

2.6 Stützpunkt „Landkreis Börde“

Mit der Aufnahme des Vorhabens Nr. 5a in den Bundesbedarfsplan erhielt das Vorhaben zwischen den Netzverknüpfungspunkten Klein Rogahn und Isar einen sogenannten Stützpunkt im Landkreis Börde.

Dieser soll zur Trennung des Vorhabens in einen nördlichen sowie südlichen Vorhabensbestandteil dienen und stellt somit einen eindeutig bestimmbaren räumlichen Bereich dar. Der Stützpunkt bildet den Ausgangspunkt für die weitere Planung des nördlichen Vorhabenbestandteils und zeigt zugleich auf, bis zu welchen Örtlichkeiten die Errichtung des südlichen Vorhabenbestandteils von Vorhaben Nr. 5a gemeinsam mit dem Vorhaben Nr. 5 erfolgen wird.

2.6.1 Methodik

Im Bundesbedarfsplan ist – anders als beim Vorhaben Nr. 5 – für das Vorhaben Nr. 5a kein NVP in Wolmirstedt vorgesehen.

Der Gesetzgeber hat mit der Benennung eines Suchraumes (Landkreis Börde) bewusst dem Vorhabenträger bei der Festlegung räumlichen Spielraum eingeräumt, um einen nach u.a. umweltfachlichen, raumordnerischen, wirtschaftlichen und technischen bzw. betrieblichen Gesichtspunkten geeigneten Stützpunkt zu definieren.

Bei der Auswahl möglicher Standorte für den Stützpunkt wurden vor allem folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- Gewährleistung einer durchgängigen Verbindung (aus Norden kommend und weiterführend in Richtung Süden),
- Realisierung im Landkreis Börde und eindeutige Bestimmbarkeit des Stützpunktes (z.B. durch ein Nebenbauwerk wie einer Kabelabschnittstation (KAS) oder einer Kabelübergangsstation (KÜS)),
- für den südlichen Vorhabensbestandteil besteht die Notwendigkeit, den festgelegten Trassenkorridor von Vorhaben Nr. 5 zu erreichen,
- Beachtung von umweltfachlicher und raumplanerischer Realisierbarkeit auf Basis der Datenlage der Bundesfachplanung von Vorhaben Nr. 5,
- technischer Machbarkeit einschließlich Fragen der System- und Betriebssicherheit,
- möglichst Schaffung von baulichen und betrieblichen Synergien mit Vorhaben Nr. 5 u.a. gemäß § 1 EnWG (z.B. Nutzung von Betriebsgebäuden durch selbige KAS / KÜS Standorte),
- möglichst lange Bündelung des Vorhabens Nr. 5a mit dem Vorhaben Nr. 5 durch möglichst lange Nutzung des festgelegten Trassenkorridors (von Vorhaben Nr. 5),
- Realisierung eines kurzen, direkten Streckenverlaufs.

2.6.2 Ergebnis der Standortsuche

<u>Ermittlung und Bewertung</u>

Zur Lokalisation potentieller Stützpunkte wurde der festgelegte Trassenkorridor von Vorhaben Nr. 5 unter Anwendung der Auswahlkriterien betrachtet. Der Stützpunkt ist so festzulegen, dass dieser zum einen eine Durchgängigkeit von Klein Rogahn bis Isar gewährleistet und zum anderen einen eindeutig

bestimmbaren räumlichen Bereich darstellt. Zudem sollte der Punkt möglichst trassennah definiert werden, damit keine Verschwenkung von dem Vorschlags-Trassenverlauf erfolgen muss.

Vorzugswürdig erscheinen Standorte, welche aufgrund ihrer Wirkung einen eindeutig bestimmbaren Bereich entlang der Trasse darstellen. (z.B. durch Nutzung geplanter Nebenbauwerke wie KÜS oder KAS). Dies ermöglicht eine genaue Lokalisation – ähnlich wie die eines NVP. Die räumliche Trennung in zwei Vorhabensbestandteile

- von Klein Rogahn nach Landkreis Börde (Stützpunkt) und
- von Landkreis Börde (Stützpunkt) nach Isar

impliziert folge dessen auch die Aufteilung in zwei unterschiedliche Planungs- und Genehmigungsbestandteilen. Denn für den südlichen Teil ist auf die Bundesfachplanung zu verzichten und es kann umgehend mit den Vorbereitungen für das Planfeststellungsverfahren begonnen werden. Wohingegen für den nördlichen Teil mit der Bundesfachplanung zu starten ist.

Für das Vorhaben Nr. 5a ist eine KAS im Landkreis Börde zu berücksichtigten. Auch bei diesem Vorhaben soll, analog zum Vorhaben Nr. 5, die Übertragungsstrecke in max. 100 km lange Abschnitte geteilt werden, um eine initiale AC-Prüfung der Kabel zu realisieren und insbesondere im Fehlerfall den beschädigten Kabelteil/die defekte Muffe durch die Mess- und Überwachungssysteme frühzeitig zu detektieren. Die nächste KAS ist erst am Übergabepunkt der Abschnitte A1 / A2 bei km 87,5 (Golbitz, bei Könnern) geplant (vgl. Kap. 2.5). Zudem ermöglicht eine KAS die physische Trennung der Leitung (Ausführungen dazu finden sich in Kap. 2.2.4) und zusätzlich eine eindeutige verfahrensrechtliche Schnittstelle der beiden o.g. Vorhabensbestandteilen. Im Landkreis Börde schafft die KAS zusätzlich die notwendige Flexibilität für den noch ausstehenden Vergabeprozess des Kabels. Denn für das Vorhaben Nr. 5a ist bisher kein Kabelhersteller gebunden und noch sind für die gewählte Spannungsebene von 525 kV die Marktverfügbarkeiten entsprechender Kabel begrenzt. Aufgrund der Länge des Gesamtprojektes (über 700 km) wird es deshalb erforderlich sein, mehrere Kabellose auszuschreiben und ggf. an unterschiedliche Bieter zu vergeben. Diese Kabellose können in ihren Kabelspezifikationen geringfügig voneinander abweichen, um den Markt zur Beschaffung von Kabeln weit offen zu halten. Die Trennung zweier Kabellose muss möglichst an einer KAS erfolgen, da sonst erhebliche Nachteile in Puncto Abnahmefähigkeit der verschiedenen Kabelhersteller sowie Fehlerortung im Störungsfall entstehen. Außerdem müsste eine individuelle Übergangsmuffe zwischen den verschiedenen Kabelherstellern konstruiert werden. Eine KAS bietet hingegen durch ihre physische Trennbarkeit die einfachste und zuverlässigste Möglichkeit, Kabel verschiedener Hersteller miteinander zu verbinden. Dies kann vor dem Hintergrund, eine ausreichende Kabel-Verfügbarkeit zu gewährleisten und somit die Projektumsetzung sicherzustellen ggf. erforderlich werden.

Beim Vorhaben Nr. 5 ist zwar keine gesonderte KAS im Landkreis Börde geplant, auf der Höhe von Magdeburg-Olvenstedt ist derzeit jedoch für das Vorhaben Nr. 5 zusätzlich eine Kabelübergangsstation (KÜS) geplant. An jedem Übergang vom Erdkabel zur Freileitung und von der Freileitung zum Erdkabel wird grundsätzlich eine KÜS benötigt. Für die KÜS und KAS wurde eine einheitliche Bauweise entwickelt. Der einzige Unterschied beim primärtechnischen Aufbau ist, dass sich bei den KÜS anstatt von Kabelendverschlüssen auf einer Seite der Anlage Freileitungsportale befinden – um eben die vorab beschriebene einseitige Anbindung an die Freileitung zu realisieren. Eine KAS weist ausschließlich Kabelendverschlüsse, für den beidseitigen Anschluss von Kabeln, auf.

Wie oben bereits dargelegt, sind solche bestehenden Standorte, wie die KAS oder KÜS des Vorhabens Nr. 5, prädestiniert um den Stützpunkt dort zu definieren. Diese werden bei der Auswahl des Stützpunktes als besonders vorzugswürdig gewertet. Zudem können zwischen den Vorhaben

größtmögliche volkswirtschaftliche Synergien geschaffen werden. Die Standorte des Vorhabens Nr. 5 sind aufgrund der zwischenzeitlich vorgesehenen Mitverlegung von Leerrohren flächenmäßig so dimensioniert, dass ausreichend Fläche für notwendige Primärtechnikgeräte untergebracht werden können und deren Anbindung für Vorhaben Nr. 5a sichergestellt ist, ohne dass diese einen zusätzlichen Flächenerwerb benötigen.

Ein weiterer wichtiger Vorteil einer solcher KAS-Nutzung stellt sich im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Verfahren dar. Für den nördliche Vorhabensbestandteil ist noch ein komplettes Planungs- und Genehmigungsverfahren durchzuführen. Der südliche Teil soll hingegen zusammen mit dem Vorhaben Nr. 5 planfestgestellt und die Schutzrohre gemeinsam verlegt werden. Der Stützpunkt impliziert somit nicht nur den Abschnittsbeginn A1 für dieses gegenständliche Genehmigungsverfahren, sondern ebenso, bis zu welchem Punkt diese gemeinsame Schutzrohrlegung in Richtung Norden stattfinden wird. Die finalen Errichtungen der Schaltanlagen der KAS (für Vorhaben Nr. 5a) erfolgen im Rahmen der sog. Bauphase II (= Kabelzug für das Vorhaben Nr. 5a). An diesen Örtlichkeiten werden somit nochmalig u.a. Baustelleneinrichtungsflächen zu errichten sein. Generell wird versucht an den Kabelabschnittstationen, wo es möglichglich ist, auch den Kabelzug durchzuführen. So, dass nur geringfügig zusätzliche Arbeitsbereiche benötigt werden. Sollte der Stützpunkt außerhalb eines Nebenbauwerks definiert werden, könnten gesonderte Flächeninanspruchnahmen für den Kabelzug notwendig werden, da die Schutzrohrlegung bis zu diesem Punkt in der Bauphase I erfolgen würde. In dem Bereich müssten dann in der Bauphase II entsprechende Zugplätze, ggf. Abtrommelplätze und schwerlastfähige Zuwegungen vollständig hergerichtet werden.

Diese und weitere Gesichtspunkte wurden bereits bei der KAS-Standortsuche einer intensiven räumlichen Betrachtung und Bewertung unterzogen. In dieser wurde auch berücksichtigt, dass die Durchgängigkeit der Leitung gewährleistet ist und dort keine raumordnerische Planungshindernisse vorliegen. Diese essentiellen Planungsprämissen gelten Gleichens für den Stützpunkt.

Aufbauend auf den Ergebnissen in Kapitel 2.5 werden deshalb die beiden ermittelten potentiellen KAS-Standorte bei **Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)** (km 17,9) und die **„Alternative Süd“** (km 19,2) als mögliche Stützpunkte für das Vorhaben Nr. 5a gewertet (s. Abb. 26).

Darüber hinaus wurde sich im Landkreis Börde innerhalb des festgelegten Trassenkorridor (von Vorhaben Nr. 5) mit weiter in Frage kommenden Stützpunkten beschäftigt:

Südlich der „Alternative Süd“ konnte kein weiterer in Betracht zu ziehender Stützpunkt ermittelt werden. Zum einen sind dort keine weiteren Nebenbauwerke für die Vorhaben Nr. 5a und Nr. 5 im Landkreis Börde geplant. Zum anderen würde eine Verschiebung des Stützpunktes weiter in Richtung Süden eine Verringerung der Trassenbündelung und einer gemeinsamen Bauausführung bewirken, da der nördliche Vorhabensbestandteil ein eigenständiges Genehmigungsverfahren durchlaufen muss und die bauliche Umsetzung somit erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt.

Nördlich des potentiellen KAS-Standortes „Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)“ kommt ebenso kein weiterer Stützpunkt in Frage. Hierbei spielt vor allem die vorherrschende Raumkulisse die entscheidende Rolle. Die Festlegung des Stützpunktes am Umspannwerk bzw. Konverter Wolmirstedt wäre zwar denkbar und würde die längste Trassenbündelung mit dem Vorhaben Nr. 5 bedeuten, impliziert jedoch unter Einbeziehung eines entsprechenden Trassenverlaufs für das Vorhaben Nr. 5a erhebliche Trassierungsherausforderungen. Damit würde die Leitung an einen sehr verdichteten und überplanten Standort gelegt werden. Vor allem die noch anstehende Suche nach einem geeigneten Korridor- bzw. Trassenverlauf ist im unmittelbaren westlichen bzw. nördlichen Bereich des NVP Wolmirstedt aufgrund existierender sehr hoher Raumwiderstände (vgl. Abb. 27) erheblich eingeschränkt (vgl. Kap. 2.5.2.1). Denn bei einer gebündelten Trassenführung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a müssten

auch die einzuhaltenden Mindestabstände zu Infrastrukturen und Siedlungen aufgrund der geplanten Freileitungsumsetzung bei dem Vorhaben Nr. 5 eingehalten und bei der Trassierung des Vorhabens Nr. 5a mitberücksichtigt werden. Nur so könnte eine räumliche Zusammenlegung auch in diesem Teilabschnitt umgesetzt werden.

Den Erhalt eines durchgängigen aus raumordnerischen, umweltfachlichen, technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten geeigneten Gesamt-Trassenverlaufs für Vorhaben Nr. 5a zu erhalten, kann für diesen Raum nicht sichergestellt werden. Das essentielle Kriterium der Durchgängigkeit des Trassenverlaufs, stellt sich unter der Beachtung des derzeitigen Kenntnisstandes als eine große Herausforderung dar. Diese Variante ist für nicht vorzugswürdig zu erachten und wird nicht als in Frage kommende Alternative bewertet.

Zwischen den Bereichen Hohe Börde (Magdeburg) und dem NVP Wolmirstedt sind keine weiteren Nebenbauwerke (im Vorhaben Nr. 5) geplant, die eine eindeutige Bestimmbarkeit des Punktes bewirken würden. Zudem wäre die Umsetzung mittels Erdkabel dann vorzusehen. Demzufolge würden die betroffenen Gemeinden durch die enge gebündelte Umsetzung einer Hybridfreileitung (Vorhaben Nr. 5) und einem Erdkabel (Vorhaben Nr. 5a) doppelt belastet werden. Obendrein hatte eine Gemeinde im Rahmen des damaligen Bundesfachplanungsverfahrens zum Vorhaben Nr. 5 von dem Freileitungsprüfverlangen gebrauch genommen. Für diesen Abschnitt ist nun der Verzicht auf Erdkabel bzw. die Umsetzung mittels Freileitung zu prüfen. Zudem ist der unmittelbare Raum Rund um Wolmirstedt aufgrund der Siedlungsabständen und einer Vielzahl an Freileitungen stark eingeschränkt, die einen potentiellen Verlauf der Trasse von Vorhaben Nr. 5a erschweren und teils stark beschränken. Das Positivkriterium der Durchgängigkeit, welches essentiell für die Umsetzung des Vorhabens ist, stellt sich folge dessen als eine große Herausforderung dar. Insbesondere der Verlauf von Magdeburg auskommend in Richtung Konverter, ist für das Vorhaben Nr. 5a durch die vorherrschenden Raumnutzungen eingeschränkt. Im Hinblick auf den engen räumlichen Bereich zwischen Magdeburg-Olvenstedt und dem NVP konnten keine weiter in Frage kommenden Stützpunkte ermittelt werden.

Fazit

Im Rahmen der Stützpunkt-Analyse konnten somit zwei in Frage kommende Bereiche ermittelt werden:

1. Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt) (km 17,9)
2. Alternative Süd (km 19,2)

Die beiden Stützpunkte in Hohe Börde, bei Magdeburg bzw. südlich davon liegend, stellen zugleich die potenziellen KAS-Standorte (Vorhaben Nr. 5a) sowie KÜS-Standorte zum Vorhaben Nr. 5 dar. Dies ist als besonders vorteilhaft zu werten, da Synergien während der Errichtung und dem Betrieb zwischen den Projekten geschaffen werden. An diesen Standorten können jeweils auf denselben Anlagengrundstücken ohne zusätzlichen Flächenbedarf eine KAS für das Vorhaben Nr. 5a realisiert werden. Im Rahmen der Standortanalyse (vgl. Kap. 2.5) konnte eine ausreichende Platzverfügbarkeit für die Umsetzung beider Vorhaben bestätigt werden. Diese Nebenbauwerke zur Erdkabeltrasse sollen grundsätzlich mit einem Eingrünungsstreifen umgesetzt werden, sodass sich diese sich in das Landschaftsbild einfügen können. Beeinträchtigungen der genannten Negativkriterien unter Kap. 2.5 können ausgeschlossen werden.

Bei der Bewertung der Stützpunkte spielen zudem die trassierungsseitige Erreichbarkeit des Stützpunktes und die Durchgängigkeit der Trasse (von Klein Rogahn bis Isar) entscheidende Rollen. Auch bei diesen Prämissen zeigen beide potenzielle Stützpunkte keine negativen Einschränkungen für das Vorhaben Nr. 5a dar. Beide Räume liegen innerhalb des festgelegten Trassenkorridors von Vorhaben

Nr. 5 und weisen derzeit vor allem eine Nutzung auf, die nach derzeitigem Kenntnisstand keine Beschränkungen für eine Trassierung implizieren würden.

Die „Antrassierung“ von Norden aus betrachtet wird durch ein neues separates Planungs- und Genehmigungsverfahrens (mit Bundesfachplanung) und eine darin enthaltene, dezidierte räumliche Analyse gewährleistet. Auf Basis der Datengrundlage aus der kürzlich abgeschlossenen Bundesfachplanung für das Vorhaben Nr. 5 wurden ausreichend Passageräume bis zur nördlichen Grenze des hierbei zugrunde gelegten Untersuchungsraums nachgewiesen.

Beide in Frage kommenden Stützpunkte würden mit Blick auf das noch anstehende Bundesfachplanungsverfahren für den nördlich gelegenen Vorhabensbestandteil ausreichend Spielraum zur Findung eines geeigneten Trassenkorridors ermöglichen. Durch die durchgeführte KAS-Standortanalyse ist zudem auch die Weiterführung des Trassenverlaufs in Richtung Süden gewährleistet.

Zwischen den beiden Stützpunkten erscheint derzeit der Standort „Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)“ vorzugswürdiger gegenüber der südlich befindlichen Alternative. Ausschlaggebend ist die Planung der Nebenbauwerke. Sofern die Realisierung der KÜS für Vorhaben Nr. 5 dort erfolgt, gilt Gleichens für die Umsetzung der KAS für Vorhaben Nr. 5a. Der Flächenverbrauch fällt bei einem gemeinsamen Standort deutlich geringer aus als bei einer getrennten Realisierung je Vorhaben. Daraus ergibt sich wiederrum, dass der Stützpunkt entsprechend der Festlegung des KÜS/KAS-Standortes ebenso räumlich anzupassen ist, damit die o.g. Vorteile (u.a. zur Eindeutigkeit des Punktes) zum Tragen kommen. Bauliche und betriebliche Synergien hinsichtlich u.a. der Erschließung und einer gemeinsamen Nutzung bestimmter Anlagenbestandteile wie ein Betriebsgebäude würden geschaffen werden. Die räumliche Situation gewährleistet zudem ausreichend Spielraum, um die Durchgängigkeit der Leitung (also die „Antrassierung“ von beiden Himmelsrichtungen) sicherzustellen. Gegenüber dem alternativen Standort („Alternative Süd“) schafft der Standort „Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)“ eine längere Trassenbündelung und bauliche Umsetzung (Bauphase I) mit dem Vorhaben Nr. 5.

Deshalb werden im Rahmen der Unterlagenerstellung nach § 21 NABEG beide potentielle Punkte gleichermaßen vor allem im Zusammenhang mit der zu planenden KAS für Vorhaben Nr. 5a (und KÜS für Vorhaben Nr. 5) noch einmal detailliert betrachtet und aufbauend darauf ein Stützpunkt festgelegt. Insbesondere sind unter den Gesichtspunkten der umweltfachlichen und technischen Kriterien - z.B. der konkreten baulichen Ausgestaltung sowie die Anbindungsmöglichkeiten – eine detaillierte örtliche Prüfung vorzunehmen. Derzeit ist der Bereich „Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt)“ vorteilhafter aufgrund des derzeitig geplanten Vorschlagsstandortes der KAS zu werten (vgl. Kap. 2.5) und stellt erst einmal den Abschnittsbeginn bzw. den Antragsgegenstand von Vorhaben Nr. 5a im §19-Antrag dar.

3. Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens

Die Errichtung des Vorhabens Nr. 5a erfolgt in zwei Phasen, die anhand unterschiedlicher Vorhabensbestandteile sowie eines zeitlichen Versatzes abgegrenzt werden und sich an den Bauphasen orientieren. Die folgenden Ausführungen betrachten dabei keine Freileitungsspezifika, da nach derzeitigem Planungsstand Freileitungsabschnitte beabsichtigt sind.

Die Phase I beinhaltet im Wesentlichen die Tiefbauarbeiten mit der Herstellung des Kabelgrabens, der Verlegung der Schutzrohre, der Wiederverfüllung und die ggf. erforderliche Rekultivierung und somit baubedingte Wirkungen. Weiterhin treten anlagebedingte Wirkungen in bzw. ab der Phase I auf. Die Phase II erfolgt zeitlich versetzt, nach dem aktuellen Stand der Planung schätzungsweise zwischen 3 und 5 Jahren nach der Phase I und beinhaltet den Einzug der Kabel in die Schutzrohre (inkl. Herstellung der KAS, Muffen etc.) sowie die Inbetriebnahme des Vorhaben Nr. 5a.

Die im Folgenden erläuterten Wirkpfade und Wirkfaktoren des Vorhabens sind in ihrer Art in Phase I und II prinzipiell identisch soweit sie mit den bauzeiten- bzw. anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens einhergehen und unterscheiden sich vorwiegend in Umfang und Dimension. Die betriebsbedingten Wirkpfade und Wirkfaktoren treten jedoch ausschließlich nach der Phase II auf.

Die umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens Nr. 5a können entsprechend den oben beschriebenen Phasen zusammengefasst folgendermaßen dargestellt werden:

Phase I **(*zeitgleich mit Vorhaben Nr. 5*)**	**Phase II** **(*etwa 3-5 Jahre nach Phase I*)**
Maßnahmen:	**Maßnahmen:**
• Baufeldfreimachung • Herstellung Baustraßen und Arbeitsstreifen • Herstellung BE-Flächen • Herstellung Kabelgraben • Lokale Wasserhaltung • Lokal Aufbereitung von Bettungs-material • Herstellung HDD-Bohrungen • Verlegung Schutzrohre • Wiederverfüllung • Rückbau Baustraßen und BE-Flächen • ggf. Rekultivierung	• Herstellung Baustraßen und Arbeitsstreifen (u.a. zu Muffengruben & Abtrommelplätzen) • Anlegen Muffengruben (ggf. mit Wasserhaltung) • Kabeleinzug in Schutzrohre • Wiederverfüllung Muffengruben • Herstellung der Schaltfelder in KAS • Rückbau Baustraßen • ggf. Rekultivierung • Inbetriebnahme V5a
Umweltrelevante Wirkungen	**Umweltrelevante Wirkungen**
• Baubedingte Wirkungen • Anlagebedingte Wirkungen	• Baubedingte Wirkungen (in geringerem Ausmaß als in Phase I) • Anlagebedingte Wirkungen • Betriebsbedingte Wirkungen

Kumulation	**Kumulation***
• Mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von V5	• Mit anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen von V5

* Neben den kumulativen Wirkungen mit V5 können noch andere Wirkungen mit weiteren Vorhaben zusammen auftreten, so dass die Listung hier nicht als abschließend anzusehen ist.

Für die Zusammenstellung und Ermittlung vorhabenbedingter Auswirkungen bestehen verschiedene methodische Ansätze. So hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) für Natura 2000-Prüfungen für verschiedene Projekttypen eine Liste von Wirkfaktoren erarbeitet, die auf der Internetseite www.ffh-vp-info.de (BfN, 2016) veröffentlicht ist. Von der Bundesnetzagentur liegt seit April 2019 ebenfalls eine Liste von Wirkfaktoren für Höchstspannungsleitungen vor (BNetzA, 2019g). Die von der BNetzA vorgestellten Wirkfaktoren sind für die Ebene der Bundesfachplanung (Strategische Umweltprüfung) vorgesehen. In diesem Ansatz werden die den einzelnen Bestandteilen des Vorhabens bzw. die für die Durchführung oder den Betrieb erforderlichen Tätigkeiten zugeordnet. Die Gliederung des BfN hingegen stellt unmittelbar auf die resultierenden Wirkpfade ab, ohne auf die ihnen zu Grunde liegenden Ursachen einzugehen. Für das Vorhaben Nr. 5a wurde aus praktikablen Gründen und, um eine bessere Vergleichbarkeit mit den gesonderten Anlagen Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gewährleisten zu können, der methodische Ansatz des BfN gewählt. Zur Gewährleistung einer umfassenden Berücksichtigung der Wirkfaktoren der BNetzA wurden die Wirkfaktoren des BfN in einer einleitenden Tabelle mit der Wirkfaktorgliederung der BNetzA abgeglichen (vgl. Tabelle 10). Um Verwechslungen vorzubeugen, werden die Wirkfaktoren des BfN im Folgenden als Wirkpfade bezeichnet.

Das BfN weist dem Projekttyp Höchstspannungs-Erdkabel (offene oder geschlossene Bauweise) bereits Wirkpfade einschließlich einer Relevanzbeurteilung zu. Diese Einteilung ist mit Bezug auf die Belange der maßgeblichen Bestandteile von Natura 2000-Gebieten entstanden (z. B. FFH-Lebensraumtypen (LRT) und Anhang II-Arten). Sie berücksichtigt auch Auswirkungen auf bspw. Boden, Wasser und Luft, sofern diese wiederum Auswirkungen auf die FFH-LRT bzw. -Arten haben können.

Für das Vorhaben Nr. 5a sowie für das Vorhaben Nr. 5 wurde diese Liste überprüft und auf die Schutzgüter des UVP-Berichts erweitert. Die folgende Betrachtung der Wirkpfade beinhaltet also neben den FFH-verbundenen Themen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft) auch die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche, Landschaft und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen untereinander. Dafür wurden die Definitionen der Wirkfaktoren teilweise angepasst oder ergänzt.

Auf Grundlage der Schutzgutbeurteilungen in der SUP (§ 8 NABEG) für Vorhaben Nr. 5, der nachfolgenden Tabelle 10, der Einstufungen des BfN (FFH-VP-Info, (BfN, 2016)) sowie der örtlichen Gegebenheiten des Abschnittes A1 werden folgende Wirkpfade als nicht relevant für das Vorhaben Nr. 5a erachtet:

– 2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung
– 2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege

- 2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege
- 3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse
- 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)
- 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- 6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag
- 6-3 Schwermetalle
- 6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe
- 6-5 Salz
- 6-8 Endokrin wirkende Stoffe
- 6-9 Sonstige Stoffe
- 7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung
- 8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)
- 8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen

Zu den weiteren Wirkpfaden folgt eine vorhabenspezifische Betrachtung und Definition in den folgenden Kapiteln.

3.1 Übersicht der Wirkfaktoren

Während die Wirkfaktoren in der Übersicht der BNetzA einzelnen, sich aus dem Vorhaben ergebenden Ursachen zugeordnet sind, werden die Wirkpfade des BfN anhand der „Umweltauswirkung“ gegliedert. In Tabelle 10 werden die in der Darstellung der BNetzA aufgeführten Wirkpfade denen der Gliederung des BfN zugeordnet.

Tabelle 11 zeigt eine Übersicht über die auf der Planfeststellungsebene nach § 21 NABEG zu berücksichtigenden projektbedingten Wirkfaktoren bzw. Wirkpfade unterteilt in die Kategorien Bau, Anlage und Betrieb für die jeweiligen Schutzgüter sowie deren Zuordnung zu den oben beschriebenen Phasen I und II. Im nachfolgenden Kapitel 3.2 werden die in der Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren bzw. Wirkpfade in Hinblick auf ihre Wirkweiten und die Empfindlichkeiten der Schutzgüter beschrieben, um im Anschluss die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume auszuweisen. Hierbei werden nur Maßnahmen wie beispielsweise Lärmschutzwände berücksichtigt, die bereits Bestandteil der technischen Bauausführung sind (vgl. Kapitel 2.3). Auch die Tatsache, dass bestimmte Wirkpfade indirekte Auswirkungen auf Schutzgutfunktionen über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern haben können, wird in den textlichen Erläuterungen berücksichtigt.

Tabelle 10: Abgleich der Wirkfaktoren der BNetzA in Verbindung mit den Wirkpfaden des BfN

Wirkfaktor	Wirkpfad (Wpf)	Übersetzung BfN Wpf-Nr.	M	T/PF /bV	B	W	K/L	La	F	KE/S
BAUPHASE (Phase I und II) - Tiefbau										
Tiefbaumaßnahmen (Erdaushub Schutzrohrverlegung, Kabeleinzug,	Temporärer Lebensraumverlust	1-1; 2-1		●	●	⊙		●		●
	Tötung / Störung von Individuen	4-1								

Wirkfaktor	Wirkpfad (Wpf)	Übersetzung BfN Wpf-Nr.	M	T/PF /bV	B	W	K/L	La	F	KE/S
Muffenstandorte, sonstige Bettungsarbeiten)	visuelle Störungen	5-2								
	Veränderung der Bodenstruktur und Standortfaktoren	3-1								
	Verlust von Kulturstätten	1-1; 2-1								
Baugrubenwasser-haltung, Eingriffe in Drainagen	Grundwasserabsenkung	3-3								
	Veränderung Bodenwasserhaushalt und Standortfaktoren	3-1; 3-3;		●	●	●				●
Querung von Gewässern in offener Bauweise	Aufstau und Trübung von Gewässern	3-3; 6-6		⊙		●		○		
	Barrierewirkung	4-1								
BAUPHASE (Phase I und II) - Flächeninanspruchnahme										
Baustellen, Material- und Lagerflächen, Zufahrten, Wegebau	Lebensraumverlust	1-1; 2-1								
	Veränderung Bodenstruktur und Standortfaktoren	3-1	⊙	⊙	●	⊙		●	⊙	●
	temporäre Zerschneidung	4-1								
	Fremdkörperwirkung	5-2								
Herstellung von Trassen / Freiräumen der Trasse	Rodung	2-1								
	Verlust und Zerschneidung von Vegetation, Biotoptypen und Lebensräumen	1-1; 2-1; 4-1	⊙	●	●	⊙		●	○	⊙
	visuelle Störungen	5-2								
Lagerung von Bodenaushub	Veränderung der Bodenstruktur	3-1								
	Stoffeintrag ins Wasser	6-2; 6-6	○	⊙	⊙	⊙		⊙	○	○
	Veränderung des Landschaftsbildes	1-1; 2-1								
BAUPHASE (Phase I und II) - Emissionen										
Baustellenbetrieb	Staubemission	6-6	⊙	○	○	⊙	⊙	⊙		
	Schadstoffemissionen	6-2	⊙	○		○	⊙			
	Störung / Vergrämung empfindlicher Tierarten	5-2								
	Lärm	5-1	⊙	●				⊙		○
	Erschütterung	5-4								

Wirkfaktor	Wirkpfad (Wpf)	Übersetzung BfN Wpf-Nr.	M	T/PF /bV	B	W	K/L	La	F	KE/S
	Lichtemission	5-3								
Einleitung von Bauwasserhaltung	Stoffeintrag in Boden und Gewässer inkl. Trübung	3-1; 6-2; 6-6		⊙	●	●				○
	Veränderung des Abflusses	3-3								
	Veränderung der Standortbedingungen	3-3								
ANLAGE (Phase I und II) - Flächen-/Rauminanspruchnahme										
Rauminanspruch-nahme unterirdisch (Kabel, Bettung, Tunnel)	Veränderung des Grundwassers und der Bodenstruktur	3-1		⊙	⊙	⊙				⊙
	Veränderung von Biotopen / Habitaten	1-1; 3-1								
Flächeninanspruch-nahme (Fundamente, Anlage und Zufahrten)	Verluste von Biotopen / Habitaten	1-1; 2-1	○	⊙	⊙	○		⊙	●	○
	Überbauung	1-1								
	Versiegelung	1-1								
	Verdichtung	2-1; 3-1								
Trasse inkl. Schneise (Schutzstreifen)	Freihalten der Schneise	1-1; 2-1	○	●	●	⊙	⊙	●	⊙	⊙
	Veränderung von Biotopen / Habitaten durch Verhinderung tief wurzelnder Pflanzen	2-1								
	Kaltluftschneisen	3-6; 2-1								
	Barrierewirkung	4-1								
	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	1-1; 2-1								
	CO2-Speicherfunktion	3-6; 2-1								
Nebenanlagen (Übergangs-bauwerke, temporäre Muffen-Container)	Überbauung	1-1	⊙	⊙	⊙	⊙	○	⊙	●	⊙
	Flächenverlust	1-1, 2-1								
	Fremdkörperwirkung	5-2								
	Barrierewirkung	4-1								
	Standortveränderung	3-1								
ANLAGE (Phase I) - Emissionen										
Kabelbettung	Eintrag von Betonzusatzstoffen	6-2		⊙	⊙	⊙				

Wirkfaktor	Wirkpfad (Wpf)	Übersetzung BfN Wpf-Nr.	M	T/PF /bV	B	W	K/L	La	F	KE/S
BETRIEB (Phase II) - Emissionen										
Magnetische und sekundär induzierte elektrische Felder		7-1	⊙	~						
Wärmeemissionen	Veränderung von Boden und Wasser	3-5		⊙	⊙	⊙		~		
	Veränderung von Biotopen / Habitaten	2-1; 3-5								
ANLAGE, BETRIEB (Phase I und II) - Instandhaltung										
Wartungs- und Pflegearbeiten	Eingriffe in die Vegetation durch Baum- und Mäharbeiten	2-1; 8-1	○	●	⊙	⊙		●	○	
	Veränderung von Biotopen / Habitaten durch Wurzeltiefen-beschränkung	2-1								
Emissionen	Störung	5-2	○	⊙				○		
	Lärm	5-1								
	Erschütterungen	5-4								
	Lichtemission	5-3								
	Vergrämung von störungsempfindlichen Arten	5-2								

● Auswirkungen sind für das jeweilige Schutzgut relevant und in großem Umfang zu erwarten

⊙ Auswirkungen sind für das jeweilige Schutzgut relevant

○ Wirkzusammenhang potenziell möglich, aber Auswirkungen nicht relevant bzw. vernachlässigbar

~ Wirkzusammenhang potenziell möglich, aber Relevanz der Auswirkungen aus Literatur nicht abschließend nachgewiesen

M	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	K/L	Schutzgüter Klima / Luft
T/PF/bV	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	La	Schutzgut Landschaft
B	Schutzgut Boden	F	Schutzgut Fläche
W	Schutzgut Wasser	KE/S	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Tabelle 11: Übersicht über die Wirkpfade des Projektes in Verbindung mit den Schutzgütern einschließlich Zuordnung zu den Phasen

				Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter		
		Relevanz laut BfN		Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)
		o	g																								
1 - Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2	1	X	X		X	X		X	X		(X)	X		X	X		X	X		X	X		X	X	X
2 - Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	2	1				X	X	(X)										X		X	X	X	(X)	X	(X)	(X)
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	1	0				(X)	(X)	(X)																		
3 - Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2	1				X			X	X					X	X								X	(X)	(X)
	3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	2	1				X			(X)						X	X								X		
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1	0						X			X						X									
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	1	0				(X)		(X)	(X)		(X)							(X)		(X)				(X)		

				Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter		
		Relevanz laut BfN		Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)
		o	g																								
4 - Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	2	2	X			X		(X)													X					
5 - Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	2	1	X			X															X					
	5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	2	1	X			X	X														X					
	5-3 Licht	1	1	X			X															X					
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1	1	X			X																		X		
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	1	1				(X)			(X)																	
6 - Stoffliche Einwirkungen	6-2 Organische Verbindungen	0	0				(X)			(X)						(X)											
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	1	1	X			X									X						X					
7 - Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektrische und magnetische Felder	0	0			(X)			(X)																		
8 - Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	1	0						X																		
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1	0						(X)																		

			Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter		
	Relevanz laut BfN		Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)	Bau (I und II)	Anlage (I und II)	Betrieb (II)
	o	g																								

Relevanz laut BfN:

0 = (i. d. R.) nicht relevant, 1 = ggf. relevant, 2 = regelmäßig relevant | o = offene Bauweise, g = geschlossene Bauweise

Schutzgutbezogene Relevanz der Wirkfaktoren:

X Wirkpfad allgemein zutreffend

(X) Wirkpfad nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend

(X) Wirkpfad wird unter einem anderen Wirkpfad subsummiert (siehe textliche Ausführung)

3.2 Beschreibung der einzelnen Wirkpfade

3.2.1 Wirkfaktorengruppe 1 - Direkter Flächenentzug

3.2.1.1 Wirkpfad 1-1 – Überbauung / Versiegelung

Der Wirkpfad 1-1 umfasst sowohl dauerhafte als auch temporäre Beeinträchtigungen des Bodens durch Überbauung und Versiegelung. Bei der geschlossenen Bauweise ist dieser Wirkpfad ausschließlich im Hinblick auf die Start- und Zielgruben sowie ggf. erforderliche Baustraßen relevant.

Zu temporären Überbauungen bzw. Versiegelungen kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch den Aushub des Kabelgrabens von Vorhaben Nr. 5a und die Einrichtung des Arbeitsstreifens innerhalb beider Bauphasen (inkl. der Muffenstandorte/-gruben), der Zuwegungen und BE-Flächen. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Überbauungen oder Versiegelungen zurückgebaut, sodass die beanspruchten Flächen ihre schutzgutspezifischen Funktionen wieder weitgehend übernehmen können.

Dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen treten anlagebedingt durch oberirdische Bauwerke wie z.B. Linkboxen, Kabelabschnittsstationen (KAS) und Repeaterstationen auf.

Somit lassen sich als Wirkraum die temporär benötigten Zuwegungen, Arbeitsstreifen und BE-Flächen sowie die Standorte oberirdischer Bauwerke / Anlagen abgrenzen.

Die einer Überbauung vorangehende Beseitigung der Vegetation ist in Abgrenzung zu Wirkpfad 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ nicht Bestandteil dieses Wirkpfads, sondern wird dort betrachtet.

Die oben beschriebenen bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind für die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden
- Fläche
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

relevant. Für die Schutzgüter Fläche und Boden ergeben sich aufgrund großer Schnittstellen gegenüber den vorhabenbedingten Auswirkungen direkte Betroffenheiten. Für die übrigen Schutzgüter liegen Betroffenheiten indirekt über Wechselwirkungen durch den Flächenverbrauch vor. Sie werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

<u>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</u>

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme von Baustellenflächen, Zuwegungen sowie oberirdischen Bauwerken kann es zu einer Verringerung der Verfügbarkeit von Flächen für Siedlungen und Freizeit/Erholung kommen. Anlagebedingt sind dauerhafte Überbauungen durch die Errichtung oberirdischer Anlagen relevant, in Bezug auf die Verfügbarkeit von Flächen für Siedlungen und Freizeit/Erholung sowie für Industrie- und Gewerbegebiete.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist unter diesem Wirkpfad der dauerhafte Verlust von Habitat- und Biotopflächen zu verstehen.

Hinsichtlich der temporären Überbauung sind diese Auswirkungen in ihrer zeitlich begrenzten Form gemeint. Die unmittelbaren Auswirkungen auf Pflanzenbestände ohne generellen Flächenverlust (also ohne dauerhafte anlagebedingte Teil- und Vollversiegelung) werden unter dem Wirkpfad 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ gefasst und dort behandelt.

Boden

Temporäre Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine zeitlich begrenzte Beeinträchtigung der Bodenfunktion auf den betroffenen Flächen zur Folge. Im Bereich von oberirdischen, dauerhaften Bauwerken tritt ein vollständiger Verlust der dortigen Bodenfunktion ein.

Fläche

Für das Schutzgut Fläche ergibt sich durch den Wirkpfad eine temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Zuwegungen, der BE-Flächen und des Arbeitsstreifens.

Nach Beendigung der Arbeiten und Rückbau bzw. Wiederherstellung stehen die zuvor beanspruchten Bereiche bis auf den Schutzstreifen wieder vollumfänglich ihrer ursprünglichen Nutzung zur Verfügung. Der Schutzstreifen stellt zwar keine versiegelte Fläche dar, ist während des Betriebs der Leitung jedoch nur eingeschränkt nutzbar, da er weder von tiefwurzelnden Gehölzen bewachsen noch anderweitig bebaut werden darf. Eine dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt im Bereich oberirdischer Anlagen, kleinflächig durch u.a. Linkboxen und ausgedehnter durch z. B. Kabelabschnittstationen.

Wasser

Für das Schutzgut Wasser haben sowohl temporäre als auch dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen Auswirkungen auf die Versickerungsrate und somit die Grundwasserneubildung. Aufgrund des geringen räumlichen und zeitlichen Umfangs treten Auswirkungen durch temporäre Eingriffe und kleine dauerhafte Anlagen wie Linkboxen deutlich hinter die Auswirkungen großflächiger Versiegelungen wie beispielsweise im Bereich von KAS oder Repeaterstationen zurück.

Klima und Luft

Temporäre Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine kurzzeitige Minderung der klimatischen Funktion dieser Flächen zur Folge. Im Bereich von oberirdischen Bauwerken tritt ein vollständiger Verlust der dortigen Funktionen für das Klima ein. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn hiervon Bereiche mit hervorhebenswerter Funktion für das Klima oder die Luftreinhaltung betroffen sind.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Funktionsverluste auf den Bereich des Mikro-/Mesoklimas beschränkt bleiben.

Landschaft

Temporäre Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine kurzzeitige Minderung der Landschaftsbildqualität zur Folge. Im Bereich von oberirdischen Bauwerken tritt ein vollständiger Verlust der dortigen Funktionen ein. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn landschaftsbildprägende Strukturen von Überbauung betroffen sind.

Für die geschlossene Bauweise sind Auswirkungen in geringerem Umfang und temporär im Bereich von Zuwegungen, BE-Flächen sowie Start- und Zielgruben zu erwarten.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kann durch eine baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme von oberirdischen Baudenkmalen (z. B. Wegkreuzen) betroffen sein, was einen Verlust von Kulturstätten und sonstigen Sachgütern zur Folge hätte. Dauerhaft können sich Beeinträchtigungen für das Schutzgut lediglich anlagebedingt durch die Errichtung größerer oberirdischer Bauwerke oder betriebsbedingt durch die Freihaltung von Waldschneisen für Denkmale mit Umgebungsschutz ergeben.

Die Beeinträchtigung von Bodendenkmalen durch Bodenveränderungen wird unter Wirkpfad 3-1 Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes betrachtet.

3.2.2 Wirkfaktorengruppe 2 - Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

3.2.2.1 Wirkpfad 2-1 - Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Der Wirkpfad 2-1 umfasst alle vorhabenbedingten Veränderungen der Vegetationsdecke, die zu Beschädigungen, einem Verlust oder zu neuen Vegetations- bzw. Habitatverhältnissen führen. Es sind in erster Linie baubedingte Wirkungen relevant, die sowohl von der offenen als auch der geschlossenen Bauweise ausgehen (u. a. im Zuge der Baustellenfreimachung, durch die Bautätigkeiten im Bereich des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen und BE-Flächen).

Durch die geschlossene Bauweise treten die Beeinträchtigungen, wie bereits beim Wirkpfad 1-1 erläutert, nur in geringem Umfang auf. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird außerhalb von gehölzgeprägten Lebensräumen die ursprüngliche Vegetationsstruktur wiederhergestellt und die ursprüngliche Nutzung wieder aufgenommen. Betriebsbedingt treten Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen mit Ausnahme von Bereichen der geschlossenen Bauweise (sofern eine entsprechende Verlegetiefe erreicht wird) in regelmäßigen Abständen im Bereich des Schutzstreifens durch das Freihalten von tiefwurzelnden Gehölzen auf.

Somit lassen sich für den Großteil der Schutzgüter als Wirkraum die temporär benötigten Zuwegungen, Arbeitsstreifen und BE-Flächen sowie die Standorte oberirdischer Bauwerke / Anlagen zuzüglich 40 m Puffer, um Auswirkungen von Windwurf berücksichtigen zu können, abgrenzen. Einen Sonderfall bilden die Schutzgüter Landschaft und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Aufgrund der Auswirkungen, die sich durch oberirdische Anlagen und Waldschneisen aufgrund von Veränderungen der Sichtbeziehungen ergeben können, kann der Wirkpfad über den direkten Eingriffsraum hinaus reichen. Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist der Wirkraum dabei abhängig von den konkreten örtlichen Gegebenheiten sowie den betroffenen Baudenkmalen. Er wird in der Regel in Abstimmung mit den zuständigen Behörden festgelegt. Vorsorglich wird daher ein Wirkraum von maximal 500 m ausgewiesen, der schließlich für die Unterlagen nach § 21 NABEG abschnittsspezifisch angepasst werden kann. Für das Schutzgut Landschaft wird ebenfalls ein Untersuchungsraum von 500 m festgelegt.

Der dauerhafte anlagebedingte Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen durch die Errichtung von oberirdischen Bauwerken wird unter dem Wirkpfad 1-1 „Überbauung / Versieglung“ behandelt.

Die oben beschriebenen bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch den Wirkpfad können Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Klima / Luft
- Landschaft

– Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

haben.

Bis auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergibt sich für die übrigen Schutzgüter eine indirekte Betroffenheit durch Wechselwirkungen.

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich baubedingt durch die Baustellenfreimachungen auf Zuwegungen sowie dem Arbeitsstreifen bzw. den BE-Flächen zunächst ein weitgehender Verlust und nach Abschluss der Bauarbeiten eine Veränderung der Habitatstruktur bzw. -qualität. Für die meisten Arten kommt es zu einem temporären Lebensraumverlust, dessen Dauer abhängig von der Regenerationszeit der betroffenen Biotope sowie ggf. unterstützender Maßnahmen ist. Für Biotope mit langen Regenerationszeiten wie beispielsweise Moore sind die Auswirkungen des Wirkpfads als dauerhaft einzustufen. Bei Gehölzbiotopen kommt es bei der offenen Kabellegung zu einer grundsätzlichen Veränderung des Lebensraums, da tiefwurzelnde Gehölze im Schutzstreifen nicht zugelassen sind. Weiterhin ist im Falle von neuen oder erweiterten Waldschneisen mit einer Veränderung der Lebensraumqualität durch Änderungen des Waldklimas sowie erhöhter Waldbruch-/Windwurfgefahr zu rechnen. Die Reichweite der Windwurfgefahr wird mit bis zu 40 m vom Arbeitsstreifen angenommen. Indirekte Auswirkungen auf Biotope durch Veränderungen des Bodens, des Bodenwasserhaushaltes oder durch Wärmeemissionen des Erdkabels werden bei den jeweiligen Wirkpfaden beschrieben (Wirkpfade 3-1, 3-3, 3-5).

Klima / Luft

Für das Schutzgut Klima / Luft können Beeinträchtigungen entstehen, sofern in Gehölzbiotope eingegriffen wird, die wichtige Funktionen zur (lokalen) Klimaregulation oder zur Luftqualität sowie zur CO_2-Speicherfunktion einnehmen.

Durch die Schaffung von Waldschneisen können bei der offenen Bauweise kleinklimatische Veränderungen in angrenzenden Waldbereichen hervorgerufen werden, da in den Randbereichen des Waldes u. a. der Lichteinfall und die Luftbewegung zunehmen, während die Luftfeuchte insgesamt verringert wird. Dies kann zur Veränderung der Artenzusammensetzung in diesen Bereichen führen. Betroffen von dieser Wirkung sind die an die Schneise angrenzenden Waldbereiche in einer Tiefe, die etwa der doppelten Bestandshöhe entspricht. Für die geschlossene Bauweise sind keine Auswirkungen zu erwarten, da im Bereich des Kabels aufgrund der tieferen Lage keine Einschränkungen des Gehölzbewuchses erforderlich sind (sofern eine entsprechende Verlegetiefe erreicht wird).

Landschaft

Temporäre Auswirkungen durch die Anlage von BE-Flächen, Zuwegungen und den Arbeitsstreifen und den damit einhergehenden Abschub der Vegetationsdecke im Offenland werden als nicht relevant eingestuft. Dauerhafte Veränderungen des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft und eine damit einhergehende Beeinträchtigung der Erholungseignung ist in erster Linie bei einer offenen Bauweise in Wäldern durch den Schutzstreifen möglich (Schneisenbildung), da sich hierdurch das Erscheinungsbild von geschlossenen Gehölzbeständen verändern kann und neue Sichtbeziehungen entstehen können. Für die geschlossene Bauweise können sich hier lediglich in ausgedehnten Waldflächen Veränderungen der Sichtbeziehungen durch Gehölzentfernungen ergeben, wenn eine vollständige Unterbohrung nicht möglich ist und eine (oder mehrere) weitere Start- und Zielgruben im Wald eingerichtet werden müssen (ggf. keine ausreichende Verlegetiefe an Start und Ende der Unterquerung) und hierfür von den Waldrändern aus Zuwegungen (also Waldschneisen) anzulegen sind.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können sich baubedingt im Bereich des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen und BE-Flächen kleinräumig temporäre Veränderungen bedeutsamer Kulturlandschaftsbestandteile (z. B. Hohlwege, Waldhufenfluren, Steinrücken) ergeben, die sich jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten im Offenland mit sich schnell regenerierenden Biotopen zum Ausgangszustand zurückentwickeln können. Lediglich im Bereich des Schutzstreifens in Wäldern, in Sonderkulturen sowie in Halboffenlandschaften oder bei oberirdischen Anlagen sind ein Verlust von Kulturstätten und sonstigen Sachgütern und damit dauerhafte Auswirkungen möglich. Darüber hinaus können Auswirkungen im Bereich der größeren Anlagen wie z.B. KAS und Repeaterstationen entstehen. Baubedingte Auswirkungen, die zu dauerhaften Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen führen können, werden unter Wirkpfad 3-1 berücksichtigt.

3.2.2.2 Wirkpfad 2-2 - Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Der Wirkpfad umfasst alle Veränderungen oder den Verlust von Funktionen, die die dynamischen Prozesse wie beispielsweise Sukzessions- oder Nutzungsdynamiken von Biotopen und Lebensräumen betreffen. Vom Erdkabelvorhaben ist hier die betriebsbedingte Freihaltung des Schutzstreifens zu nennen, die sich auf die Sukzessionsdynamik von Wäldern oder sonstigen Gehölzbiotopen auswirkt. Da diese Effekte des Erdkabelvorhabens jedoch hinter die Auswirkungen des Wirkpfads 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ zurücktreten, werden sie (bzw. der gesamte Wirkpfad) für die weitere Betrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG nicht weiter gesondert behandelt, sondern fließen subsummarisch in den Wirkpfad 2-1 ein.

3.2.3 Wirkfaktorengruppe 3 - Veränderung abiotischer Standortfaktoren

3.2.3.1 Wirkpfad 3-1 - Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Unter dem Wirkpfad werden (gemäß BfN) alle Veränderungen, z. B. von Bodenart/-typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Abtrag, Auftrag, Vermischung oder Verdichtung von Böden hervorgerufen werden können, gefasst. Für Erdkabel kommt der Wirkpfad baubedingt im Bereich des Arbeitsstreifens durch den Aushub des Kabelschachtes und der Lagerung des Aushubmaterials zum Tragen. Darüber hinaus sind Auswirkungen im Bereich der Zufahrten und des Arbeitsstreifens durch Baufahrzeuge möglich.

Als Ergänzung zu der ursprünglichen Definition / Abgrenzung des Wirkpfads umfasst der Wirkpfad 3-1 in der vorliegenden Unterlage für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zudem auch die Beschädigung oder Zerstörung von Bodendenkmalen durch die Verlegung des Kabels (offene und geschlossene Bauweise) sowie durch die, durch Baustellenfahrzeuge verursachte, Bodenverdichtung.

Als Wirkraum lassen sich der gesamte Arbeitsstreifen und ggf. außerhalb des Arbeitsstreifens befindliche BE-Flächen abgrenzen.

Die oben beschriebenen bau- und anlagebedingten Eingriffe durch den Wirkpfad können Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

haben. Bis auf das Schutzgut Boden ergibt sich für die übrigen Schutzgüter eine indirekte Betroffenheit durch Wechselwirkungen durch Veränderungen von Bodenfunktionen.

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Durch den Wirkpfad kann sich temporär und bei unsachgemäßen Bodenarbeiten (worst-case-Annahme) auch dauerhaft für im Boden lebende Tierarten oder die Vegetationsdecke eine Minderung der Habitatqualität durch gestörte Bodenfunktionen ergeben. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen (Behandlung unter „sonstigen öffentlichen und privaten Belangen“) zu Auswirkungen auf die Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushaltes und der Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere kommen.

Boden

Für das Schutzgut Boden kann es baubedingt durch den Aushub, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial im Bereich des Kabelgrabens und/oder auch an den Muffenstandorten zu Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges kommen. Für die geschlossene Bauweise ist dies von untergeordneter Relevanz, wobei die Auswirkungen im Bereich der Start- und Zielgruben sowie den BE-Flächen denjenigen der offenen Bauweise ähneln. In der Regel sind die Auswirkungen temporär, bei unsachgemäßer Bodenarbeit und Lagerung (worst-case-Annahme) können sich jedoch auch dauerhafte Störungen der Bodenfunktionen einstellen. Zu nennen sind hier z. B. Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge während der Bauphase und damit einhergehende Bodenmorphologieänderungen (BfN, 2016). Die Archivfunktion der Böden wird im Bereich des Kabelgrabens zerstört. Anlagebedingt sind bei unsachgemäßer Bodenarbeit und in Abhängigkeit der Verwendung von Bettungsmaterialien auch dauerhafte Auswirkungen auf das Schutzgut möglich. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen (Behandlung unter „sonstigen öffentlichen und privaten Belangen“) zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushaltes kommen.

Wasser

Sowohl bei der offenen als auch im geringem Maße bei der geschlossenen Bauweise sowie durch Baustellenfahrzeuge können Veränderungen des Bodengefüges zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes führen. Die Anlage von Kabelgräben kann insbesondere in wasserstauendem Untergrund bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen (Behandlung unter „sonstigen öffentlichen und privaten Belangen“) zu Auswirkungen der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushaltes kommen. Das Entfernen schützender Deckschichten etc. kann zu negativen Auswirkungen auf das Grundwasser führen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wie bereits in der einleitenden Beschreibung des Wirkpfads erläutert, besteht durch den Aushub des Kabelgrabens oder im Zuge der geschlossenen Querung sowie durch Bodenverdichtung die Möglichkeit, dass Bodendenkmäler (dauerhaft) beschädigt oder zerstört werden. Zudem sind Veränderungen oder der Verlust von kulturhistorischen Geländemorphologien (wie beispielsweise Wölbäcker) möglich. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen treten für das Schutzgut nicht auf.

3.2.3.2 Wirkpfad 3-3 - Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Veränderungen der hydrodynamischen Verhältnisse können im Fall offener Gewässerquerungen entstehen. Wenn z. B. Fließgewässer umgeleitet werden, entstehen bei der Einleitung veränderte

Fließgeschwindigkeiten. Diese Auswirkung wird jedoch als nicht relevant eingestuft, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist.

Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse betreffen unter anderem Wasserhaltungsmaßnahmen, die bei geringen Grundwasserflurabständen / grundwassergespeisten Böden entlang des offenen Kabelgrabens und innerhalb der Baugruben bei geschlossener Bauweise sowie an den Muffengruben für den Kabelzug und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben notwendig werden können. Die Dauer der Wasserhaltung beträgt am Kabelgraben (offene Bauweise) in der Regel wenige Wochen (vgl. Kapitel 2.3), wobei eine Vorlaufzeit von ungefähr drei Tagen benötigt wird. Die konkrete Ausdehnung der Absenktrichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab.

Der Wirkraum wird anhand der in Kapitel 2.3.8.5 gemachten Angaben (Absenktrichter zwischen 10 und 100 m) definiert. Als Untersuchungsraum wird daher ein Puffer von 100 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen angenommen.

Der Wirkpfad kann Auswirkungen auf die Schutzgüter:

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Wasser
- Boden
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

haben.

Bis auf das Schutzgut Wasser ergibt sich für die übrigen Schutzgüter eine indirekte Betroffenheit durch Wechselwirkungen durch potenzielle Veränderungen von Grund- und Oberflächenwasser.

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

<u>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</u>

Für das Schutzgut können bei länger anhaltenden Wasserhaltungsmaßnahmen, die über natürliche Trockenperioden hinausreichen, Auswirkungen auf sensible Feuchtbiotope eintreten. Aufgrund des temporären Charakters und räumlich begrenzten Umfangs können sich die betroffenen Biotope nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen wieder regenerieren. In seltenen Fällen kann jedoch, wenn die Auswirkung in empfindlichen Biotoptypen über die natürliche Dynamik hinausgeht, eine Regeneration nicht sichergestellt werden (worst-case-Annahme). In solchen Fällen besteht auch die Möglichkeit der Beeinträchtigung von Tierarten, die bzgl. ihrer Lebensraumansprüche an derartige Biotope gebunden sind (z. B. Amphibienarten).

<u>Wasser</u>

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wurden bereits in der einleitenden Beschreibung des Wirkpfads beschrieben und werden an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt. Hydrologische Veränderungen durch Eingriffe in den Boden werden im Wirkpfad 3-1 berücksichtigt.

<u>Boden</u>

Änderungen der Wassersättigung des Bodens beschränken sich auf die Bauzeit und stellen sich nach Verfüllung des Kabelgrabens sowie der Muffengruben wieder in ihren Ausgangszustand ein, sodass dieser Wirkpfad vernachlässigbar ist.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Baubedingte Grundwasserabsenkungen können zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes führen, was wiederum Auswirkungen auf Bodendenkmale mit sich bringen kann. Eine geringere Grundwassersättigung des Bodens kann prinzipiell den Zersetzungsprozess insbesondere organischer Bestandteile fördern. Allerdings sind, wie bereits einleitend zum Wirkpfad erläutert, Wasserhaltungsmaßnahmen nur temporär und die Auswirkungen in der Regel auf bis zu 100 m begrenzt, sodass der Wirkpfad für das Schutzgut zwar berücksichtigt, jedoch in der Regel eine untergeordnete Rolle einnehmen wird.

3.2.3.3 Wirkpfad 3-5 - Veränderung der Temperaturverhältnisse

Im Falle von Höchstspannungserdkabel ist unter diesem Wirkpfad die von den Kabelsträngen ausgehende betriebsbedingte Wärmeemission zu betrachten. Die Intensität und Reichweite der Wärme hängt dabei maßgeblich von der Art des Kabels (z. B. Material und Durchmesser), des Bodens, der Verlegetiefe, der Abstände der Kabel zueinander, der Spannungsebene und der Grundwasserstände (inkl. Fließrichtung des Grundwasserleiters/-körpers) ab.

Im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG werden die Wirkreichweiten anhand der Berechnungsergebnisse ermittelt, die im Rahmen des Gutachtens zum Immissionsschutz durchgeführt werden.

Der Wirkpfad hat Auswirkungen auf folgende Schutzgüter:

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser

Die Wechselwirkungen zwischen den beiden Schutzgütern Boden und Wasser (hier v. a. Grundwasser) sind stark ausgeprägt, sodass sich potenzielle Auswirkungen durch den Wirkpfad gegenseitig beeinflussen. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich potenzielle indirekte Auswirkungen durch Wechselwirkungen mit den direkt durch die Erwärmung betroffenen Schutzgütern Boden und Wasser.

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke auswirken. Für im Boden lebende Tierarten kann es einerseits zu Minderungen der Habitatfunktion durch wärmere Bodenschichten kommen. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass bestimmte Arten (z. B. auch gebietsfremde Arten) durch höhere Temperaturen vor allem im Winter gefördert werden. Für im Boden überwinternde Arten (wie beispielsweise bestimmte Arten der Gruppen Reptilien und Amphibien) können Auswirkungen auf die Winterruhe (z. B. Einfluss auf das Wahlverhalten / Eignung der Winterhabitate, verkürzte Ruheperiode) in bestimmten Fällen nicht ausgeschlossen werden. In der Regel sind derartige Auswirkungen jedoch als vernachlässigbar einzustufen. Konkretere Aussagen zu möglichen relevanten Auswirkungen und Wirkräumen können jedoch erst unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus Kartierungen, der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen sowie dem Trassenverlauf in den Unterlagen nach § 21 NABEG getätigt werden.

Sonstige Änderungen der Habitatfunktionen durch eine Bodenerwärmung, die sich aus Wechselwirkungen mit Änderungen des Wasserhaushalts sowie des Bodengefüges ergeben werden unter Wirkpfad 2-1 „Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ gefasst.

Boden

Eine Erwärmung des Bodens in der Umgebung der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate verbunden mit der bereichsweisen Austrocknung des Bodens und in der Folge eine Änderung der Vegetation (vgl. Wirkpfad 2-1) zur Folge haben. Maßgeblich für das Auftreten und die Intensität des Wirkpfades sind die vorzufindende Bodenart sowie der Bodenwasserhaushalt.

Wasser

Wie bereits beschrieben, ist die Ermittlung der Reichweite der Erwärmung des Grundwassers nur anhand exemplarischer Berechnungen in Abhängigkeit der Bodenart und Grundwassersättigung möglich. Diese Berechnungen werden für die Unterlagen nach § 21 NABEG vorliegen, da die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung mit einfließen.

3.2.3.4 Wirkpfad 3-6 - Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren

Für Erdkabelvorhaben werden unter diesem Wirkpfad Veränderungen der Beschattungs- oder Belichtungsverhältnisse behandelt, die sich bau- und betriebsbedingt durch Gehölzeingriffe im Rahmen der Anlage des Arbeitsstreifens und der Freihaltung des Schutzstreifens (bei offener Bauweise) ergeben können. Da sich die potenziellen Auswirkungen des Wirkpfads durch Veränderungen der Vegetationsstrukturen ergeben, wird der Wirkpfad im weiteren Verlauf der Planfeststellung nicht gesondert, sondern unter dem Wirkpfad 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ behandelt.

3.2.4 Wirkfaktorengruppe 4 - Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Die Auflistung der Wirkfaktorengruppe 4 des BfN sieht in Abweichung zu den übrigen Wirkpfaden eine gesonderte Abhandlung der Wirkpfade „Barriere- und Fallenwirkung / Individuenverlust“ für die Bauphase, den Betrieb und anlagebedingte Wirkungen vor. In der vorliegenden Unterlage wurde von der Einteilung des BfN abgewichen und die Wirkpfade wie die übrigen zusammengefasst behandelt. Eine differenzierte Darstellung bau- und betriebsbedingter Auswirkungen findet sich im Text sowie in der Tabelle 11.

3.2.4.1 Wirkpfad 4 – Barrierewirkung

Barrierewirkungen ergeben sich in erster Linie baubedingt durch die Einrichtung des Arbeitsstreifens sowie den Aushub des Kabelgrabens sowie kleinräumig durch die Muffengruben. Auch bei offenen Gewässerquerungen kann es zu temporären Barrierewirkungen und einer Unterbrechung von Wanderbewegungen mobiler Arten kommen. Der betriebsbedingt von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltende Schutzstreifen kann vor allem in Wäldern zu Barriereeffekten führen. In Abschnitten mit geschlossener Bauweise tritt dieser Wirkpfad nicht auf, da aufgrund der tieferen Lage des Erdkabels keine Einschränkungen des Gehölzbewuchses erforderlich sind (sofern eine ausreichende Verlegetiefe an Start und Ende der Unterquerung erreicht wird).

Unter den Schutzgütern sind folgende betroffen:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Landschaft

Der Wirkraum beschränkt sich auf den Arbeits- bzw. Schutzstreifen.

Der Wirkpfad weist in erster Linie potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter Biotope auf, die wiederum in Wechselwirkung mit Tier- und Pflanzenarten sowie dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Landschaft stehen können.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Werden Wege und Straßen in offener Bauweise gequert, kann es temporär zu einer Unterbrechung von Wege- und Straßenbeziehungen und somit zu temporären Einschränkungen der Infrastruktur kommen. Über Umleitungen wird die Durchgängigkeit des Verkehrsnetzes dennoch sichergestellt. Nach Fertigstellung der jeweiligen Bauabschnitte sind die betroffenen Infrastrukturen wieder vollumfänglich nutzbar.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Während der Bauphase kann es bei der offenen Bauweise im Bereich des Arbeitsstreifens und der Zufahrten zu Barriereeffekten zwischen (Teil-)Lebensräumen und zur Störung von Austausch- und Wechselbeziehungen kommen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten sind die entsprechenden Bereiche in Abhängigkeit der betroffenen Ausgangsbiotope sowie ihrer Regenerierbarkeit wieder nutzbar. Somit sind Barrierewirkungen in sich langsam regenerierenden Waldbiotopen vor allem angesichts der betriebsbedingten Freihaltung des Schutzstreifens (betrifft vor allem offene Bauweise und nur in Sonderfällen die geschlossene) als dauerhaft einzustufen. Betroffen von Barriereeffekten sind Arten mit sehr geringer Mobilität oder enger Bindung an Gehölzbiotope. Weiterhin können sich für aquatisch lebende Arten bei offenen Gewässerquerungen aufgrund der erforderlichen Einstauung temporäre Auswirkungen von Wanderbeziehungen ergeben.

Landschaft

Bei Querungen von Wegen und Straßen in offener Bauweise kann es für die Zeit der Bautätigkeiten zu einer Unterbrechung von Wege- und Wanderbeziehungen kommen, die die Erholungsfunktion der Landschaft temporär einschränken kann. Nach Fertigstellung der jeweiligen Bauabschnitte sind die betroffenen Infrastrukturen allerdings wieder vollumfänglich nutzbar.

3.2.4.2 Wirkpfad 4 - Fallenwirkung / Individuenverluste

Eine baubedingte Fallenwirkung für Tiere mit einhergehenden Individuenverlusten kann durch das Hineinfallen in den offenen Kabelgraben, Muffengruben oder in Baugruben der geschlossenen Bauweise entstehen. Der Wirkpfad umfasst zudem Individuenverluste, die infolge der bauzeitlichen Tätigkeiten (Baustellenfreimachung und -verkehr, Aushub des Kabelgrabens etc.) entstehen. Der Wirkpfad ist lediglich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant. Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern können daher ausgeschlossen werden.

Der Wirkraum für die baubedingte Fallenwirkung umfasst den Kabelgraben (offene Bauweise) sowie Baugruben (geschlossene Bauweise) inkl. der Muffengruben.

Für baubedingte Individuenverluste lassen sich der gesamte Arbeitsstreifen und ggf. außerhalb des Arbeitsstreifens befindliche BE-Flächen sowie Zufahrten als Wirkraum abgrenzen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Innerhalb des Schutzgutes besteht für an den Boden gebundene Tiere, vor allem für solche mit einem ausgeprägten Wanderverhalten, die Gefahr, in die offen liegenden Kabelschächte oder Baugruben zu geraten. Hierdurch besteht einmal die Gefahr der Verletzung durch den Sturz oder aber des Ertrinkens in Gruben mit hoch anstehendem Wasser sowie einer erhöhten Prädationsrate.

3.2.5 Wirkfaktorengruppe 5 - Nichtstoffliche Einwirkungen

3.2.5.1 Wirkpfad 5-1 - Akustische Reize (Schall)

Unter diesem Wirkpfad werden alle akustischen Emissionen gefasst, die während des Baus der Erdkabelleitung entstehen können. Hierzu zählen baubedingte Geräuschemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen (Baggerarbeiten, Bohrungen, Fräsungen), die für die offene sowie die geschlossene Bauweise sowie die Muffengruben eingesetzt werden. Die Geräuschemissionen sind pro Bauabschnitt in der Regel auf einige Wochen und in Einzelfällen auf mehrere Monate beschränkt. Da bei der offenen Bauweise an einem Bauabschnitt kein dauerhafter Baubetrieb herrscht, sondern auch Phasen von Lärmpausen auftreten, ist nicht mit dem Auftreten von Dauerlärm zu rechnen. Aufgrund der insgesamt geringen Quellpegel können direkte physische Schädigungen durch Schall ausgeschlossen werden. Von episodischen Schallereignissen ausgehende Störungen sind i. d. R. nicht von anderen Störwirkungen, insbesondere durch optische Veränderungen / Bewegungen zu trennen. Sie werden deshalb mit dem Wirkpfad 5-2 zusammengefasst.

Der maximale Wirkraum des Wirkpfads orientiert sich an der Empfindlichkeit der im Untersuchungsraum vorkommenden Funktionen der jeweiligen Schutzgüter sowie bestimmter, gesetzlich vorgegebener Schallpegelrichtwerte / Immissionsrichtwerte (für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit beispielsweise: AVV Baulärm). Unter Berücksichtigung uneingeschränkt anwendbarer Maßnahmen können Grenzwerte in der Regel ab einem Umkreis von 200 m eingehalten werden (Berechnung TÜV 2019, unveröffentlicht). Vorsorglich wird jedoch für eine flächendeckende bzw. vollständige Beurteilung des Wirkfaktors auf das Schutzgut eine maximale Wirkreichweite von 500 m angenommen (die Wirkreichweite ist evtl. anhand der zu erstellenden Gutachten zum Immissionsschutz nach § 21 NABEG noch einmal anzupassen).

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Empfindlichkeiten der jeweiligen Artengruppen unterschiedliche Wirkweiten. Die Artengruppe der Vögel stellt für das Schutzgut die empfindlichste Gruppe dar, für die der weiteste Wirkraum relevant ist.

Dieser beträgt bei Dauerlärm für sehr störungsempfindliche Arten i. d. R. bis zu 500 m. Für HDD-Bohrungen wurden bereits in der Bundesfachplanung maximale Schallpegel von 65 dB(A) in einer Entfernung von 100 m zur Emissionsquelle ermittelt. Da im Zuge von Bohrungen bei Überschreitungen von Richtwerten oder kritischen Schallpegeln Lärmschutzwände verwendet werden, ist gemäß der auf Bundesfachplanungsebene getroffenen worst-case-Annahmen eine Minimierung möglich. Konkrete Wirkräume können allerdings erst bei Kenntnis des konkreten Trassenverlaufs im Zuge des für Unterlagen nach § 21 NABEG zu erstellenden Gutachtens zum Immissionsschutz ermittelt werden.

Die drei Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Landschaft

weisen eine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkpfad 5-1 Akustische Reize (Schall) auf. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da die potenziellen Auswirkungen jeweils direkt auf die Schutzgutfunktionen wirken.

<u>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</u>

Die während des Baubetriebs auftretenden Lärmemissionen können zu temporären Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen und auch in Industrie-/

Gewerbeflächen führen. Allerdings werden als Bestandteil der technischen Bauausführung Maßnahmen ergriffen, um die festgelegten Richtwerte für Lärmimmissionen einzuhalten. Hierdurch kann sich auch bei Einhaltung der festgelegten Richtwerte (BImSchG / AVV Baulärm) dennoch für die Dauer von einigen Wochen eine Minderung der Wohn- und Erholungsfunktion ergeben. Grundsätzlich werden im Zuge der standardisierten technischen Bauausführung Maßnahmen (Verwendung von Lärmschutzwänden) ergriffen, um die vorgegebenen Richtwerte (Schallpegel) einzuhalten, sodass Auswirkungen durch den Wirkpfad nicht zu erwarten sind. Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Erdkabel keine Auswirkungen. Bezogen auf die KAS ist betriebsbedingt mit Geräuschen zu rechnen, die sich jedoch innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte bewegen. Die Wirkreichweite wird anhand des Gutachtens zum Immissionsschutz ermittelt. Vorsorglich wird eine maximale Wirkreichweite von 500 m als Untersuchungsraum angesetzt.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Auswirkungen durch Dauerlärm auf Tierarten sind wissenschaftlich belegt und können für lärmempfindliche Tierarten zu Flucht- und Meideverhalten, einer erhöhten Prädationsrate oder einem Ausfall des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) führen. Im Unterschied zu Verkehrslärm stellt Baustellenlärm der offenen Bauweise in aller Regel keinen Dauerlärm dar. Diese kontinuierlichen Lärmemissionen betreffen hier ausschließlich die geschlossene Bauweise. Die konkrete Arbeitsweise und die Dauer der Baustelle an einem Standort sind bei der Erdkabelverlegung durch zeitweise laute, weniger langanhaltende Schallereignisse gekennzeichnet. Die Baustelle verbleibt für einige Wochen an einem Standort, ohne dass jedoch dauerhafter Baubetrieb herrscht, sodass lange Phasen von Lärmpausen auftreten. Plötzliche, abrupte Lärmereignisse können Schreckwirkungen nach sich ziehen, die zu Fluchtverhalten führen und unter bestimmten Bedingungen zu Individuenverlusten (z. B. Aufgabe von Gelegen bei Vögeln) führen.

Landschaft

Die Minderung der Erholung ist durch die bauzeitlichen lärmintensiven Phasen geprägt und von temporärer Natur. Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Erdkabel keine Auswirkungen. Im Bereich der KAS ist betriebsbedingt mit Geräuschen zu rechnen, die sich jedoch innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte bewegen. Die Wirkreichweite wird anhand des Gutachtens zum Immissionsschutz ermittelt und als Untersuchungsraum für die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft angesetzt.

3.2.5.2 Wirkpfad 5-2 - Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Dieser Wirkpfad umfasst alle visuell wahrnehmbaren Reize außer Licht, die einen negativen Einfluss auf die Schutzgüter ausüben können. Bei Erdkabelvorhaben ist der Wirkpfad während der Bauphase durch den Baustellenverkehr, Baufahrzeuge sowie menschliche Anwesenheit relevant. Betriebsbedingte optische Reizauslöser können in regelmäßigen Intervallen im Zuge der Trassenkontrolle und -pflege auf. Diese sind allerdings zu vernachlässigen, da ihr Ausmaß in der Regel geringer ausfällt als optische Reize, die durch das übliche Verkehrsaufkommen oder land- und forstwirtschaftliche Nutzungen entstehen. Optische Reize können anlagebedingt von oberirdischen Bauwerken ausgehen.

Der Wirkraum des Wirkpfads richtet sich, wie auch der Wirkpfad 5-1 Akustische Reize (Schall), nach den jeweiligen Empfindlichkeiten der Schutzgüter, wobei das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt aufgrund der Störwirkung für einige Tierarten (v. a. die Gruppe der Avifauna) als am empfindlichsten einzustufen ist. Als Wirkweite wird für das Schutzgut dementsprechend (in Anlehnung an GASSNER et al. 2010) ein maximaler Wirkraum von 500 m festgesetzt.

Der Wirkpfad ist für die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Landschaft

relevant und wird nachfolgend schutzgutspezifisch erläutert.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da die potenziellen Auswirkungen jeweils direkt auf die Schutzgutfunktionen wirken.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit treten optische Veränderungen bzw. Bewegungen durch den baubedingten Verkehr oder Baumaschinen hinter der Belastung durch das alltägliche Verkehrsaufkommen zurück. Weitere potenzielle Beeinträchtigungen sind die visuellen Störungen durch die Tiefbaumaßnahme (Erdaushub und sonstige Bettungsarbeiten). Die Bautätigkeiten für die unterschiedlichen Bauabschnitte treten nur temporär auf und finden daher keine weitergehende Berücksichtigung. Anlage- und betriebsbedingt treten keine Auswirkungen auf.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Optische Veränderungen werden durch die Anwesenheit von Menschen und Baumaschinen oder Fahrzeugen während der Bauphase ausgelöst, wodurch es zu Störungen und einer Minderung der Habitatqualität im betroffenen Raum kommen kann. Auch störbedingte Reproduktionsausfälle und Individuenverluste durch aufgegebene Gelege / Nester / Bauten oder verlassene Jungtiere sind eine mögliche Folge des Wirkpfads. Anlagebedingt kann es durch oberirdische Gebäude und der damit einhergehenden Fremdkörperwirkung zu einer Minderung des Habitats kommen. Betriebsbedingt kann es durch die Instandhaltung des Schutzstreifens zur Vergrämung von störungsempfindlichen Arten kommen.

Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft kann während der Bauphase und in Intervallen auch betriebsbedingt durch Arbeiten im Schutzstreifen eine temporäre Minderung der Erholungseignung durch den Baustellenverkehr und Baumaschinen an und in der Umgebung von Bauabschnitten eintreten.

3.2.5.3 Wirkpfad 5-3 – Licht

Der Wirkpfad „Licht“ umfasst alle Auswirkungen, die infolge (i. d. R.) technischer Lichtquellen entstehen können. Bei Erdkabelvorhaben sind Lichtemissionen lediglich während der Bauphase durch Scheinwerfer von Baufahrzeugen und -maschinen sowie Baustrahlern zu erwarten. Durch die standardisierte technische Ausführung „Tageszeitliche Bauzeitenregelung“ ist in Bezug auf die offene Bauweise sichergestellt, dass keine Auswirkungen durch diesen Wirkpfad möglich sind, da die offene Bauweise ausschließlich tagsüber stattfindet.

Lediglich für längere Strecken in geschlossener Bauweise können nächtliche Arbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, da in bestimmten Fällen eine durchgängige Bauweise / Bohrung notwendig ist (vgl. Kapitel 2.3.14.1). Dadurch kann es im Bereich von Start- und Zielgruben zu nächtlichen Lichtemissionen durch die Baustellenbeleuchtung kommen. Unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung „Einsatz geschlossener Bauweise“ mit der flankierenden Maßnahme „Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel“ und der geringen Dauer der Baumaßnahmen treten Auswirkungen durch diesen Wirkpfad nur in geringem Umfang auf. Anlage- und

betriebsbedingt sind durch das Erdkabelvorhaben keine Lichtemissionen zu erwarten. Wartungs- und Pflegearbeiten entlang der Trasse werden i. d. R. tagsüber ausgeführt, sodass keine Leuchtmittel zum Einsatz kommen.

Relevant ist der Wirkpfad für folgende Schutzgüter:

– Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

– Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

– Landschaft

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da die potenziellen Auswirkungen jeweils direkt auf die Schutzgutfunktionen wirken.

Als Wirkweite lässt sich unter Berücksichtigung der Reichweite von künstlichen Lichtquellen sowie der Empfindlichkeit der sensibelsten Artengruppe (Nachtfalter - Lockwirkung) 100 m beiderseits des Trassenvorschlags und der Alternativen festlegen.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut können im Umfeld von beleuchteten Bohrgruben temporäre Störungen durch eine verstärkte Lichtimmission auftreten. Die Störungen sind jedoch auf einzelne Tage bzw. Nächte beschränkt. Zudem werden Siedlungsbereiche in der Regel umgangen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die während des Baubetriebs auftretenden Lichtemissionen können unterschiedliche Auswirkungen verursachen. Zum einen können Lichtemissionen für einige Tierarten zu Irritation, Schreckreaktionen und Meideverhalten führen, was auch eine Minderung der Habitatqualität zur Folge haben kann. Für andere Arten können sich hingegen Beeinträchtigungen durch Anlockwirkungen (z. B. Anflug von Insekten an Lampen) ergeben, die letztendlich auch eine Verletzung oder Tötung der Tiere (z. B. Prädation) zur Folge haben können (vgl. hierzu auch Wirkpfad 4-1).

Landschaft

Temporäre Auswirkungen können sich für das Schutzgut Landschaft durch die Minderung der Erholungseignung ergeben.

3.2.5.4 Wirkpfad 5-4 - Erschütterungen / Vibrationen (baubedingte Störungen)

Baubedingt kann es sowohl bei der offenen als auch der geschlossenen Bauweise durch Baggerarbeiten, Fräsungen und Bohrungen temporär zu Vibrationen sowie in Einzelfällen Erschütterungen (im Zuge von Rammarbeiten) im Vorhabenbereich kommen. Anlage- und betriebsbedingt sind Erschütterungen oder Vibrationen ausgeschlossen. Der Wirkpfad ist für die Schutzgüter

– Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

– Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

– Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

relevant und nachfolgend schutzgutspezifisch hinsichtlich möglicher Auswirkungen zu betrachten. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da die potenziellen Auswirkungen jeweils direkt auf die Schutzgutfunktionen wirken.

Auch für diesen Wirkpfad sind für die Festlegung der Wirkweite sowohl die Intensität der durchgeführten Arbeiten als auch die Empfindlichkeit der Schutzgüter bzw. ihrer Kriterien zu berücksichtigen. Für das

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird auf Grundlage der Empfindlichkeit bestimmter Fledermausarten die maximale Wirkweite für Bohrungen auf 100 m und 200 m für Rammarbeiten festgelegt.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für Menschen spielt der Wirkpfad im Vergleich zu Tieren eine weitaus geringere Rolle, zumal Vibrationen und Erschütterungen zeitlich begrenzt sind und außerhalb von Siedlungs- oder Erholungsbereichen stattfinden. In Industrie- und Gewerbegebieten kann der Wirkpfad auf Grund der bereits bestehenden Vorbelastungen, der kurzen Dauer der Bauarbeiten und der Tatsache, dass die Gebiete keine Funktion für Erholung und Ruhe einnehmen, als vernachlässigbar eingestuft werden.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für bestimmte Tierarten können baubedingte Erschütterungen und Vibrationen zu Flucht und Meideverhalten führen. Insbesondere sind hier die Artengruppe der Fledermäuse sowie empfindliche Vogelarten zu nennen. Bei Fledermäusen (nur in Winterquartieren) können durch starke Erschütterungsereignisse, wie sie die Rammarbeiten darstellen, das Aufwachen (relevant bei Winterquartieren) und ggf. Fluchtreaktionen ausgelöst werden, die als Folge die Schädigung oder Verluste von Individuen mit sich bringen. Erschütterungen können darüber hinaus v. a. bei Vogelarten (insbesondere während der Brutzeit sowie in Rastgebieten mit größerer Anzahl von Tieren), Säugetieren und Reptilien Fluchtverhalten auslösen bzw. Störungen verursachen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Zuge von ggf. notwendigen Rammarbeiten bei schwierigem Baugrund können stärkere Erschütterungen auftreten, die Beschädigungen oder eine Zerstörung von Denkmalen oder sonstigen Sachgütern zur Folge haben können.

3.2.5.5 Wirkpfad 5-5 - Mechanische Einwirkung

Die Auswirkungen dieses Wirkpfads (z. B. von Baumaschinen erzeugte Verdichtung des Bodens und damit einhergehende Veränderung von Lebensräumen und Habitaten) sind den Wirkpfaden „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ (2-1) und „Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes“ (3-1) zuzuordnen und werden dort schutzgutspezifisch behandelt.

3.2.6 Wirkfaktorengruppe 6 - Stoffliche Einwirkungen

3.2.6.1 Wirkpfad 6-2 - Organische Verbindungen

Unter diesem Wirkpfad werden eventuell auftretende Schadstoffe, die während der Bauphase aus den Baufahrzeugen austreten können, berücksichtigt. Der Wirkpfad ist theoretisch mit zu betrachten, jedoch werden nur Fahrzeuge und Baumaschinen verwendet, die dem Stand der Technik entsprechen. Durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen (Beschreibung in Unterlagen nach § 21 NABEG) sowie festzusetzenden Umweltbaubegleitungen wird das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags als sehr gering angesetzt und daher nicht schutzgutspezifisch beschrieben. Da in den Kabelgräben keine Betonzusatzstoffe für die Kabelbettung eingebracht werden, entstehen anlagebedingt keine Emissionen.

3.2.6.2 Wirkpfad 6-6 - Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)

Unter diesem Wirkpfad werden alle Einträge von Stäuben und Schlämmen sowie Sedimentverwirbelungen berücksichtigt, die zu Lebensraumveränderungen, -verlusten oder der

Schädigung bzw. Verlusten von Individuen oder ihren Entwicklungsformen führen können. Für das Erdkabelvorhaben sind Auswirkungen durch den Wirkpfad lediglich baubedingt durch den Baustellenbetrieb und hauptsächlich durch die offene Bauweise zu erwarten.

So sind während der Bauphase nach längerer Trockenheit Staubentwicklungen im Zuge von Erdarbeiten möglich. Da gemäß den standardisierten Maßnahmen zum Vorhaben (vgl. Kap. 2.3.15) allerdings Bewässerungen zur Vermeidung von Staubbildung vorgenommen werden, sind Staubemissionen nur in geringem Umfang zu erwarten. Damit treten relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden sowie Klima und Luft nicht auf.

Für offene Gewässerquerungen ist mit einer verstärkten Trübung (Sedimentfahnen) des Gewässers sowie einem erhöhten Nähr- und Schadstoffeintrag aus Rücklösungen zu rechnen, was zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der aquatischen Fauna führen kann. Bei ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen für den Kabelgraben (offene Bauweise) oder die Baugruben (geschlossene Bauweise) besteht die Möglichkeit, dass durch das Einleiten des gehaltenen Grund- oder Regenwassers Sedimente in die betroffenen Fließgewässer gelangen. Da jedoch als standardisierte technische Bauausführung Klär- und Absetzbecken zur Filterung des Wassers vor Einleitung in die Vorfluter eingesetzt werden, können Auswirkungen im Bereich der Einleitstellen durch diesen Wirkpfad auf die Schutzgüter Boden und Wasser ausgeschlossen werden.

Nicht ausgeschlossen werden können Auswirkungen durch Wassererosion und Sedimentdeposition in Hanglage bei entsprechenden Starkregenereignissen. Die Deposition von Sedimenten ist insbesondere für das Schutzgut Wasser ein relevanter Wirkpfad.

Der Wirkraum des Wirkpfads (Staubentwicklung) hängt von verschiedenen Faktoren wie Trockenheit und Umfang von Erdarbeiten ab und kann konkret erst in der Unterlage nach § 21 NABEG ermittelt werden.

Der Wirkpfad ist für die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Wasser
- Landschaft

relevant.

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern kann es im Zuge der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auch zu Wirkungen auf aquatische Tiere und Pflanzen kommen.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Staubemissionen sind während der Bauphase lediglich in geringerem Umfang zu erwarten. Bodenarbeiten bzw. Tiefbaumaßnahmen werden nur temporär durchgeführt, sodass gesundheitliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Wie bereits im Rahmen der schutzgutübergreifenden Beschreibung des Wirkpfads beschrieben, können Sedimentfahnen durch die Aufbereitung des Wassers vor Einleitung in Oberflächengewässer ausgeschlossen werden. Mögliche Staubentwicklungen, die zu Nähr- und Schadstoffeinträgen oder einer nachhaltigen Schädigung von Lebensräumen und Individuen durch eine Überdeckung sich absetzender

Staubpartikel führen können, sind nicht zu erwarten. Für das Schutzgut ist der Wirkpfad folglich nicht weitergehend zu berücksichtigen (Aussagen zum Risiko von Blowouts sind Kapitel 2.3.7 zu entnehmen).

Wasser

Für das Schutzgut Wasser gelten die o. g. allgemein beschriebenen Aussagen. In Verbindung mit einem erhöhten Oberflächenabfluss nach Starkregenereignissen ist ein Eintrag von erodierten Böden in Gewässer möglich. Eine Rolle spielen dabei insbesondere der Nährstoffeintrag und die Veränderung der Gewässerstrukturen durch den Sedimenteintrag (Aussagen zum Risiko von Blowouts sind Kapitel 2.3.7 zu entnehmen).

Landschaft

Staubentwicklungen können prinzipiell zu einer Minderung der Erholungseignung der Landschaft führen. Bodenarbeiten finden in der Regel nur punktuell an den jeweiligen Bauabschnitten für einige Wochen statt. Aufgrund der Lagerung des Bodenaushubs innerhalb des Arbeitsstreifens sind zudem keine größeren Bodenbewegungen notwendig, sodass Auswirkungen durch den Wirkpfad für das Schutzgut eher eine untergeordnete Rolle spielen.

3.2.7 Wirkfaktorengruppe 7 - Strahlung

3.2.7.1 Wirkpfad 7-1 – Elektrische und magnetische Felder

Betriebsbedingt treten durch das Vorhaben sowohl elektrische als auch magnetische Felder auf. Die elektrischen Felder bei Erdkabel werden vom Kabelschirm vollständig abgeschirmt und spielen damit für den Immissionsschutz keine Rolle. Demnach sind nur die magnetischen Felder zu betrachten. Nach den LAI-Hinweisen 2014 beträgt der Bereich, der innerhalb des Einwirkungsbereichs von Erdkabeln für die Beurteilung der Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV zu betrachten ist, einen etwa 1 m großen Radius um das Kabel, d. h. nur in diesem – unterirdisch gelegenen Bereich- ist mit einer Überschreitung des Grenzwertes von 500 µT zu rechnen. Die Höhe der magnetischen Felder an der Erdoberfläche hängt vom Kabelabstand und von der Verlegetiefe ab. Auch an den KAS-Standorten können magnetische Felder auftreten. Zum Nachweis der tatsächlichen Immissionen bzw. der Einhaltung der Grenzwerte werden die Ergebnisse der immissionsschutzrechtlichen Betrachtung der Unterlagen nach § 21 NABEG hinzugezogen.

Der Wirkpfad ist unter Berücksichtigung der Ergebnisse bzw. Einhaltung der Grenzwerte der immissionsschutzrechtlichen Betrachtung der Unterlagen nach § 21 NABEG für die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

zu betrachten. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da die potenziellen Auswirkungen jeweils direkt auf die Schutzgutfunktionen wirken.

3.2.8 Wirkfaktorengruppe 8 - Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

3.2.8.1 Wirkpfad 8-1 - Management gebietsheimischer Arten

Für Erdkabelvorhaben sind unter diesem Wirkpfad Maßnahmen zu fassen, die im Zuge von Wartungs- und Pflegearbeiten von Vegetations- und Biotopstrukturen in Form von Baum- und Mäharbeiten durchgeführt werden. Dies betrifft konkret die betriebsbedingte Freihaltung des Schutzstreifens (bei offener Bauweise) von tiefwurzelnden Gehölzen bzw. die Veränderung von Biotopen durch Wurzeltiefenbeschränkung und ist vor allem in Schneisen / Schutzstreifen von Wäldern relevant. Da der

Wirkpfad mit einer Veränderung von Vegetations- und Habitatstrukturen einhergeht und für dieselben Schutzgüter relevant ist, wird er unter dem Wirkpfad 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-Biotopstrukturen“ behandelt.

3.2.8.2 Wirkpfad 8-2 - Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten

Unter diesem Wirkpfad wird gemäß BfN (FFH-VP-Info) (BfN, 2016) die Förderung oder Verbreitung von gebietsfremden Arten gefasst, wobei sowohl gezielte Maßnahmen als auch unbeabsichtigtes Ausbringen berücksichtigt werden. Für Erdkabelvorhaben ist der Wirkpfad in der Regel nicht relevant. Im Bereich von Schutzstreifen (bei offener Bauweise) in Wäldern besteht die Möglichkeit, dass unbeabsichtigt günstigere Bedingungen für bestimmte gebietsfremde Arten geschaffen werden. Da sich mögliche Bereiche, in denen es zu den notwendigen Fallkonstellationen kommen kann, jedoch auf einige wenige kleinflächige Räume beziehen (Umgehung von Wäldern oder bevorzugte Nutzung bereits bestehender Schneisen), wird der Wirkpfad als vernachlässigbar für die Beurteilung in der Planfeststellung eingestuft. Die im Zuge von Gehölzeingriffen in Wäldern entstehenden Auswirkungen werden zudem bereits unter dem Wirkpfad 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ behandelt. Die Förderung gebietsfremder Arten durch wärmere Bodenbedingungen im Winter wird unter Wirkpfad 3-5 „Veränderung der Temperaturverhältnisse“ behandelt.

3.3 Ermittlung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume

In Kapitel 3.2 wurden die relevanten Wirkpfade beschrieben und, sofern notwendig, schutzgutspezifisch differenziert betrachtet. Aus den unterschiedlichen Empfindlichkeiten der Schutzgüter wurde deutlich, dass ein Wirkpfad schutzgutspezifisch unterschiedliche Reichweiten aufweisen kann.

Als Beispiel kann der Wirkpfad Akustische Reize (Schall) (Wirkpfad 5-1) genannt werden, der sowohl beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, als auch beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wirkt. In Abhängigkeit der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes ergibt sich beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit eine Wirkreichweite anhand der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen, beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist aufgrund der worst-case-Betrachtung der potenziell auftretenden empfindlichsten Tierarten von einer Wirkreichweite von bis zu 500 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen auszugehen.

Hinzu kommt, dass auf ein Schutzgut stets mehrere Wirkpfade wirken (vgl. Tabelle 10 und Tabelle 11). Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden insgesamt zwölf Wirkpfade als relevant eingestuft, beim Schutzgut Wasser sind es beispielsweise sechs Wirkpfade. Schutzgutspezifisch ist immer der Wirkpfad mit der maximalen Wirkreichweite ausschlaggebend für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes.

Nachfolgend werden anhand der in Kapitel 3.2 beschriebenen Wirkpfade sowie ihrer Wirkräume die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume ausgewiesen. Eine zusammenfassende Übersicht kann Tabelle 12 entnommen werden. Eine differenzierte Zuordnung von Untersuchungsräumen nach den einzelnen Phasen des Vorhabens ist nicht erforderlich, da die Empfindlichkeiten der Schutzgüter bzw. die Wirkräume phasenunabhängig sind.

<u>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</u>

Für das Schutzgut sind insgesamt sieben vorhabenbedingte Wirkpfade zu berücksichtigen, wobei der Wirkpfad Akustische Reize (Schall) (5-1) den größten Wirkraum aufweist. Die Wirkreichweite wird anhand des Gutachtens zum Immissionsschutz ermittelt (BImSchG / AVV Baulärm). Als Untersuchungsraum werden vorsorglich jedoch 500 m angesetzt.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Von den zwölf für das Schutzgut relevanten Wirkpfaden beschränkt sich der Großteil bzgl. der Wirkräume auf die baubedingt in Anspruch genommenen Zuwegungen, den Arbeitsstreifen sowie BE-Flächen. Unter den Wirkpfaden, die über diesen Wirkraum hinausreichen, sind die Wirkpfade Akustische Reize (Schall) (5-1) und Optische Veränderungen / Bewegungen (5-2) zu nennen. Mit einer maximalen Reichweite von bis zu 500 m sind diese maßgeblich für die Ausweisung des Untersuchungsraumes, sofern alle Schutzgutaspekte aggregiert betrachtet werden. Innerhalb des Schutzgutes können für die einzelnen Funktionen die Untersuchungsräume auch geringer ausfallen (z. B. Biotope 100 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegender und auszubauender Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen).

Boden

Für das Schutzgut Boden sind neben der dauerhaften Versiegelung durch oberirdische Bauwerke hauptsächlich baubedingte Auswirkungen zu berücksichtigen, deren Wirkweite in erster Linie die Zuwegungen, den Arbeitsstreifen sowie BE-Flächen umfassen. Aufgrund der maximalen Reichweite von für Wasserhaltungsmaßnahmen notwendigen Absenktrichtern wird für das Schutzgut ein Untersuchungsraum von 100 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegender und auszubauender Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, ausgewiesen.

Fläche

Auf Planfeststellungsebene ist für das Schutzgut Fläche lediglich die Flächeninanspruchnahme des Wirkpfads Überbauung / Versiegelung (Wirkpfad 1-1) relevant. Als Wirkraum lässt sich dabei baubedingt der Raum des Arbeitsstreifens, neu anzulegender Zuwegungen und BE-Flächen abgrenzen. Anlagebedingt umfasst der Wirkraum, durch eine eingeschränkte Nutzungsmöglichkeit, den Schutzstreifen sowie oberirdische Bauwerke. Der Untersuchungsraum beträgt somit 50 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegender und auszubauender Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen.

Wasser

Auch für das Schutzgut Wasser können die Wirkräume der Wirkpfade Veränderung der Temperaturverhältnisse (3-5) und Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente) (6-6) erst unter Kenntnis der konkreten räumlichen und technischen Gegebenheiten festgelegt werden. Unter Berücksichtigung der technischen Angaben zum Bau und Betrieb des Vorhabens (vgl. Kapitel 2.3) kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die maximalen Wirkräume für Absenktrichter von 100 m (vgl. Kapitel 2.3.8.5) nicht überschritten werden. Analog zum Schutzgut Boden wird daher vorsorglich ein Untersuchungsraum von 100 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegender und auszubauender Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, festgelegt. Dieser Untersuchungsraum ist erforderlichenfalls stromabwärts aufzuweiten, wenn für Fragen des zwingenden Wasserrechts maßgebliche Bezugspunkte ansonsten nicht erfasst würden.

Klima / Luft

Für das Schutzgut Klima / Luft sind für Erdkabelvorhaben die Wirkpfade Überbauung/Versiegelung (1-1) sowie direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (2-1) zu berücksichtigen. Der Wirkraum beschränkt sich in der Regel auf die direkten baubedingten Eingriffsflächen wie Arbeitsstreifen, Zuwegungen und BE-Flächen und betriebsbedingt auf Waldschneisen. Folglich wird der

Untersuchungsraum für das Schutzgut auf 50 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegender und auszubauender Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, abgegrenzt.

Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft sind in erster Linie Wirkpfade relevant, die mit einer Veränderung von Sichtbeziehungen einhergehen oder durch z. B. akustische Reize die Erholungsfunktion beeinträchtigen können. Angesichts der für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit geltenden Wirkräume wird auch für das Schutzgut Landschaft ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegender und auszubauender Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen ausgewiesen. Bei besonders exponierten Hügeln und Hangkanten wird der Untersuchungsraum auf bis zu 1.000 m beidseitig der zu prüfenden Trassenverläufe aufgeweitet.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind zum einen Wirkpfade mit Eingriffen in den Boden relevant, da sie negative Auswirkungen auf Bodendenkmäler haben können. Die ebenfalls unter dem Schutzgut gefassten oberirdischen Baudenkmale weisen neben dem Risiko einer Überbauung eine Empfindlichkeit gegenüber sichtverändernden Wirkungen in ihrer Umgebung durch oberirdische Anlagen oder Waldschneisen auf. Daher wird grundsätzlich ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegender und auszubauender Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, festgelegt, der auf Planfeststellungsebene in Abhängigkeit des länderspezifisch festgelegten Umgebungsschutzes angepasst werden kann.

Tabelle 12: Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume

Schutzgut	Puffer beidseitig des Trassenvorschlags und der Alternativen*
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	500 m
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (vgl. Angaben des Kartierkonzeptes)	Tiere max. 500 m** Biotope max. 100 m
Boden	100 m
Fläche	50 m
Wasser	100 m
Klima und Luft	50 m
Landschaft	grundsätzlich 500 m, bei besonders exponierten Hügeln und Hangkanten bis zu 1.000 m
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	abhängig vom länderspezifischen Umgebungsschutz \ grundsätzlich bis zu 500 m
* Abhängig von den Wirkpfaden können die einzelnen Untersuchungsräume auch kleiner ausfallen	

Schutzgut	Puffer beidseitig des Trassenvorschlags und der Alternativen*
** In Abhängigkeit der Empfindlichkeit der Arten(gruppen) sowie ihrer Aktionsräume werden die Untersuchungsräume art(gruppen)spezifisch festgelegt (vgl. Kartierkonzept unter Kapitel 4.2.8)	

3.4 Betrachtung von Störungen des bestimmungsmäßen Betriebs

Nach § 19 der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) muss der Betreiber (von Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG) Störfälle und bestimmte Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs der zuständigen Behörde melden. Das hier betrachtete Vorhaben fällt nicht unter die Vorhaben der Störfall-Verordnung. Aus diesem Grund sind auch keine Aussagen und Maßnahmen zu beispielsweise Brandschutz und Explosionsschutz notwendig.

Im UVP-Bericht werden gemäß § 16 UVPG die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens dargestellt. Umweltauswirkungen werden durch § 2 Absatz 2 UVPG definiert:

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.

Das heißt, dass auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter in dem UVP-Bericht zu prüfen sind, die aus der Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren. Beispielhaft wäre hier bei der Planung eines Kraftwerks die Betrachtung möglicher zusätzlicher Umweltauswirkungen, falls das Kraftwerk durch einen möglichen Flugzeugabsturz beschädigt wird, zu nennen. Inwieweit die in § 2 Absatz 2 UVPG, letzter Halbsatz, diesbezüglich genannten Gesichtspunkte für das jeweilige Vorhaben von Bedeutung sind, ist jeweils nach fachlichen Gesichtspunkten unter maßgeblicher Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften des Fachrechts zu bestimmen. Das Erdkabel wird unter Einsatz erprobter Technik (Materialeinsatz usw.) gebaut und betrieben.

Der Ausfall einer KAS würde zum Ausfall der gesamten Verbindung führen. Bei einem Ausfall würden viele Maßnahmen ergriffen, um zu gewährleisten, dass zumindest ein Teil der ausgefallenen Leistung über andere Zweige übertragen wird. Die KAS wird in Freilufttechnik gebaut, daher werden Kurzschlussfehler in der KAS meist durch Abschaltung und automatische Wiedereinschaltung behoben. Der komplette Ausfall der KAS über einen längeren Zeitraum kann daher fast nur im Fall schwerer Unfälle und Katastrophen auftreten. Deshalb werden relevante Kriterien wie etwa die Gefährdung durch Hochwasser oder die Nähe zu anderen Versorgungsleitungen (z. B. Ferngas) bereits im Rahmen der KAS-Standortsuche berücksichtigt.

Anlagebedingt werden oberirdisch Oberflurschränke mit integrierten Linkboxen sowie Kabelabschnittsstationen (KAS) geplant. Eine Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen ist nicht gegeben. Im UVP-Bericht wird entsprechend nicht über diese Beschreibung hinaus auf die Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen eingegangen. Die vom Vorhaben ggfs. hervorgerufene Unfälle und Katastrophen sind nicht Betrachtungsgegenstand dieses Punktes, sondern sind den allgemeinen Beschreibungen zur Vorhabenwirkung (vgl. Kapitel 3.1 und Kapitel 3.2) zu entnehmen.

4. Vorschlag für den Inhalt der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Unterlagen nach § 21 NABEG

Gemäß § 19 NABEG soll der Antrag auch Angaben enthalten, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG ermöglichen. Daher erfolgt nachstehend eine Darstellung der vorgesehenen methodischen Vorgehensweise zur Erstellung der im Sinne von § 21 NABEG vorzulegenden Unterlagen in Anlehnung an die „Hinweise für die Planfeststellung - Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG“ (BNetzA, 2018a). Die Hinweise beinhalten neben einem Gliederungsentwurf für den UVP-Bericht auch inhaltliche Angaben zu weiteren einzureichenden Unterlagen. Für die Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG (vgl. Kap. 4.1 und Kap. 4.2) werden die Informationen, die aus der informellen Öffentlichkeitsbeteiligung hervorgegangen sind (vgl. Kap. 5.4), als Datengrundlage ebenso berücksichtigt.

Bei einer Zusammenführung der Verfahren beider Vorhaben werden entsprechend der Rechtsprechung die Vorhabenswirkungen sowohl getrennt voneinander als auch summierend in den Antragsunterlagen dargestellt und bewertet.

4.1 Vorgesehener Untersuchungsrahmen im UVP-Bericht

4.1.1 Allgemeines methodisches Vorgehen

4.1.1.1 Allgemeine Angaben zum schutzgutspezifischen Untersuchungsraum, zur Methode der Bestandserfassung und -darstellung sowie zu den Datengrundlagen

In der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wird in Form eines UVP-Berichtes die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den umweltfachlichen Belangen (den sogenannten Schutzgütern) geprüft. Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540) bildet dabei den rechtlichen Rahmen für den UVP-Bericht.

Gemäß § 2 UVPG sind die folgenden Schutzgüter zu berücksichtigen:

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

Um eine eindeutige Ermittlung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens durchführen zu können, erfolgt im UVP-Bericht eine Betrachtung der Belange jedes einzelnen Schutzguts für sich. Eine Ausnahme bilden die Schutzgüter Klima und Luft einerseits sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt anderseits. Aufgrund der ähnlichen Wirkpfade der potenziell vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und der engen Wirkungszusammenhänge werden diese Schutzgüter jeweils gemeinsam betrachtet.

Gemäß den Vorgaben des § 16 UVPG sind mindestens folgende Angaben als Bestandteil des UVP-Berichts der Behörde durch den Vorhabenträger vorzulegen:

- „eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG i. V. m. UVPG Anlage 4 Nr. 1)

- „eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG i. V. m. UVPG Anlage 4 Nr. 3)
- „eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG i. V. m. UVPG Anlage 4 Nr. 6)
- „eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG i. V. m. UVPG Anlage 4 Nr. 7)
- „eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG i. V. m. UVPG Anlage 4 Nr. 4)
- „eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG i. V. m. UVPG Anlage 4 Nr. 2)
- „eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)

Bei einem Vorhaben, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten (§ 16 Abs. 1 S. 2 UVPG i. V. m. UVPG Anlage 4 Nr. 9).

Darüber hinaus muss der UVP-Bericht gemäß § 16 Abs. 3 UVPG die in UVPG Anlage 4 genannten weiteren Angaben enthalten, soweit sie für das Vorhaben von Bedeutung sind:

- Beschreibung von grenzüberschreitenden Auswirkungen (UVPG Anlage 4 Nr. 5)
- Beschreibung von Vorsorge- und Notfallmaßnahmen, um schweren Unfällen oder Katastrophen zu begegnen ist (UVPG Anlage 4 Nr. 8)
- Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (UVPG Anlage 4 Nr. 10)
- Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse (UVPG Anlage 4 Nr. 11)
- ein Quellenverzeichnis (UVPG Anlage 4 Nr. 12)

Ziel des UVP-Berichts ist die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und der geprüften vernünftigen Alternativen sowie die Angabe der wesentlichen Gründe für die Auswahl. Ausführungen zum themenübergreifenden Alternativenvergleich können dem Kapitel 4.3 entnommen werden.

Beschreibung des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 UVPG)

Aus den technischen Erläuterungen zum Vorhaben (vgl. Kapitel 2.2 und 2.3) werden die relevanten Angaben zum Vorhaben, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung sowie zur Größe herangezogen. Dazu zählen auch Vorkehrungen zur Verringerung oder Ausschluss von Umweltauswirkungen, die integraler Bestandteil der technischen Ausführung sind. Es werden die voraussichtlich anfallenden Abfälle (Beprobung, Verwertung bzw. Entsorgung) angegeben.

Basierend auf diesen Angaben erfolgt die Beurteilung der Schutzgutfunktionen hinsichtlich möglicher Umweltauswirkungen.

Untersuchungsraum (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsraumes, d.h. des Wirkbereiches des Vorhabens, bildet der im Zuge der Feintrassierung entwickelte Trassenvorschlag einschließlich der sich aus der Abschichtung (vgl. Kapitel 4.3) ergebenden Alternativen inklusive der notwendigen oberirdischen Bauwerke sowie die in Kapitel 3.3 der hier vorliegenden Antragsunterlagen ermittelten Wirkräume der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens. Darüber hinaus werden die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen, Baustraßen und Zuwegungen unter Berücksichtigung der Wirkräume in den Untersuchungsraum aufgenommen.

Aufgrund der unterschiedlichen Wirkpfade und Wirkräume, die auf die schutzgutspezifischen Funktionen wirken, werden die Untersuchungsräume innerhalb der Schutzgüter gesondert festgelegt. Detailliertere Erläuterungen zu den jeweiligen Untersuchungsräumen sind Kapitel 3.3 zu entnehmen. Der maximal ausgewiesene Untersuchungsraum in Erdkabelbauweise beträgt 500 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen. Für das Schutzgut Landschaft wird bei besonders exponierten Hügeln oder Hangkanten der Untersuchungsraum auf bis zu 1.000 m beidseitig der zu prüfenden Trassenverläufe aufgeweitet.

Datengrundlagen und Methode der Bestandserfassung, -darstellung (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

In den Kapiteln 0 bis 4.1.9 werden die zu verwendenden Datengrundlagen detailliert schutzgutspezifisch aufgelistet.

Für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG werden alle bereits auf Bundesfachplanungsebene des Vorhabens Nr. 5 und für die Antragsunterlagen nach § 19 NABEG verwendeten Bestandsdaten der Fachbehörden auf Bundes-, Landes- und Regionalebene (die auf Grundlage der unter Kap. 1.3.3 angeführten Punkte für Vorhaben Nr. 5a herangezogen werden können) unter Berücksichtigung der neuen schutzgutspezifischen Untersuchungsräume verwendet. Die Daten werden durch erneute Abfragen aktualisiert und konkretisiert. Zusätzlich werden Bestandsdaten und Informationen von Lokalbehörden sowie Informationen aus der Antragskonferenz nach § 20 NABEG eingeholt und berücksichtigt. Neben der Verwendung von Bestandsdaten sind für bestimmte Schutzgüter Kartierungen und Untersuchungen geplant. Ausführungen hierzu sind in den Unterkapiteln zu den einzelnen Schutzgütern sowie den weiteren für den Plan zu erstellenden Unterlagen und Gutachten (Kapitel 4.2) aufgeführt.

Die Beschreibung des aktuellen Zustandes erfolgt schutzgutspezifisch innerhalb des für das jeweilige Schutzgut bzw. seiner Funktionen festgelegten Untersuchungsraumes (vgl. Kapitel 4.1.20 ff.). Dabei werden die für die Bewertung relevanten Bestandteile hinsichtlich ihrer Lage, ihrer speziellen Merkmale sowie ihres aktuellen Zustandes textlich beschrieben und kartografisch dargestellt. Nicht kartografisch darstellbare Daten werden ausschließlich in textlicher Form behandelt und nach Möglichkeit hinsichtlich ihrer Lage und Ausdehnung beschrieben. Bestehende Vorbelastungen werden berücksichtigt und sind somit Bestandteil des aktuellen Zustandes der Schutzgutfunktionen.

Im Zuge der Bestandsbeschreibung wird den schutzgutrelevanten Funktionen entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit eine Wertigkeit zugeordnet.

Den gesetzlichen Vorgaben entsprechend (vgl. UVPG Anlage 4 Nr. 3) enthält der UVP-Bericht, neben der Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile, auch eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens („Prognose-Null-Fall“), soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage verfügbarer Umweltinformationen und wissenschaftlicher Erkenntnisse abgeschätzt werden kann. Der Prognose-Null-Fall dient als Referenzzustand für die Ermittlung und Bewertung der

erheblichen Umweltauswirkungen. Als Prognosehorizont ist der geplante Baubeginn anzugeben. Bei der Darstellung des Prognose-Null-Falls werden insbesondere hinreichend verfestigte Pläne und Projekte im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang berücksichtigt. Abzugrenzen ist hiervon allerdings die Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben (vgl. Kap. 4.1.1.2), welche die Ermittlung oder Bewertung erheblicher Umweltauswirkungen durch das beantragte Vorhaben beeinflussen können. Zur Orientierung innerhalb des Untersuchungsraumes wird sowohl für die schutzgutspezifische als auch für die schutzgutübergreifende Darstellung eine Kilometrierung oder Stationierung verwendet.

Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Über die als Bestandteil des Vorhabens festgelegten Vorkehrungen zur Verringerung von Umweltwirkungen hinausgehenden Maßnahmen, die im Einzelfall auch für die planfeststellungsrechtliche Zulässigkeit erforderlich sein können (sog. „Z-Maßnahmen“) und die zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen dienen sowie Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen werden u. a. im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt und in diesem Abschnitt – ggf. mit Hilfe einheitlicher Formblätter - zusammenfassend dargestellt.

Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Anhand des ermittelten Konfliktpotenzials werden schutzgutspezifisch die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (vgl. Ausführungen zum Bewertungsmaßstab in Kapitel 4.1.1.3) ermittelt. Diese werden im Rahmen des UVP-Berichts beschrieben und einzelfallspezifisch beurteilt.

Entsprechend den Ausführungen der Anlage 4 Nr. 4 UVPG werden im Zuge der Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens die Art der Umweltauswirkungen ganzheitlich anhand

– der Art, in der Schutzgüter betroffen sind und
– der möglichen Ursachen der Umweltauswirkungen

beschrieben.

Die Art und Weise, in welcher Schutzgüter bzw. deren zu berücksichtigenden Bestandteile durch Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können, wird beispielhaft in Anlage 4 Nr. 4b UVPG aufgeführt. Für das hier beantragte Vorhaben werden die potenziellen Umweltauswirkungen sowie deren Ursachen in Form der für das Vorhaben ermittelten Wirkfaktoren und ihrer möglichen schutzgutspezifischen Auswirkungen in Kapitel 3 beschrieben. Basierend auf diesen Inhalten erfolgt schließlich im UVP-Bericht die Beurteilung anhand aller notwendigen Informationen zum Bau, Betrieb und Anlage des Vorhabens, des räumlichen Verlaufs sowie der vorzufindenden Gegebenheiten (z. B. Schutzgutfunktionen, Vorbelastungen im Raum etc.).

Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)

Als vernünftige Alternativen gelten diejenigen alternativen Trassenverläufe und technischen Alternativen, die im Rahmen der Entscheidung nach § 20 NABEG Bestandteil des Prüfauftrags sind, sowie ggf. weitere Alternativen, die im Rahmen der Umweltprüfung aufgrund der örtlichen Verhältnisse in

Betracht kommen. Alternativen werden soweit untersucht und im UVP-Bericht dargestellt, bis erkennbar wird, dass sie eindeutig nicht vorzugswürdig sind.

Im Rahmen des UVP-Berichts werden die wesentlichen Gründe benannt, die zur Wahl der beantragten Vorzugsvariante geführt haben. Die Gründe sind nicht auf Umweltbelange beschränkt, sondern können auch wirtschaftliche Belange oder sonstige naturschutzexterne Belange umfassen. Für die Alternativen erfolgt auch eine vergleichende Darstellung der Umweltauswirkungen, die im Vergleich zum beantragten Vorhaben zu erwarten sind (vgl. (Balla, et al., 2019)).
Das methodische Vorgehen für die Darlegung der Alternativen mit Begründung der Auswahl wird im Kapitel 4.3 (Alternativenvergleich) vorgestellt.

4.1.1.2 Vorbelastung und Zusammenwirken von Vorhaben

Zusammenwirken von Vorhaben

Das UVPG unterscheidet zwischen den Begriffen der „Kumulation“ und des „Zusammenwirkens“. Während von „Kumulation“ ausschließlich im Zusammenhang mit der Feststellung der UVP-Pflicht gesprochen wird („Kumulation von Vorhaben“, § 10 ff. UVPG), wird der Begriff „Zusammenwirken“ auf Ebene der Auswirkungsprognose verwendet (Zusammenwirken der Umweltauswirkungen verschiedener Vorhaben), wie sie im Folgenden dargestellt wird.

Bei der Ermittlung eines Zusammenwirkens sind gem. Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG Vorhaben einzubeziehen, die

- bestehen oder
- zugelassen sind (d. h. genehmigte, aber noch nicht errichtete Vorhaben) oder
- sich in einem planungsrechtlich verfestigten Stand befinden[3]

und gleichzeitig

- einen gemeinsamen Einwirkungsbereich mit dem geplanten Vorhaben haben oder - als eigene fachliche Übertragung der Maßgabe - dieselbe Population betreffen.

Für die Ermittlung von zugelassenen sowie planungsrechtlich als verfestigt geltenden Vorhaben werden Abfragen bei den Gebietskörperschaften durchgeführt. Als planungsrechtlich verfestigt gelten Vorhaben, deren voraussichtliche Auswirkungen bereits hinreichend bekannt sind. Dies ist der Fall, sobald entsprechende Antrags- und Umweltunterlagen bekanntgemacht und öffentlich ausgelegt wurden (z. B. Vorprüfung gem. § 7 UVPG).

Der gemeinsame Einwirkungsbereich der Vorhaben (Punkt 4 in der obigen Liste) ist in Anlehnung an (Hoppe, et al., 2018) und bezugnehmend auf § 2 Abs. 11 UVPG als „[…] das geographische Gebiet zu verstehen, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung des Vorhabens relevant sind“ beschrieben. Dabei muss „[…] stets ein räumlicher Bezug zum Wirkungsbereich [des originär beantragten Vorhabens] bestehen. Damit grenzt das Merkmal die Auswirkungen auf die Umwelt auf einen räumlichen Bereich ein, für dessen Veränderung das [originär beantragte] Vorhaben ursächlich

3 Gemäß schriftl. Auskunft des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB / Hr. Dr. Sangenstedt, 24.01.2018) sind planungsrechtlich verfestigte Vorhaben weiterhin zu berücksichtigen, auch, wenn die Regelung in Anlage 4 Nummer 4 c) ff) diese explizit nicht nennt, da die unter Anlage 4 Nummer 4 c) genannte Aufzählung nicht abschließend ist („insbesondere“). Hinzu kommt die Grundsatzregelung in §16 Abs.4 Satz 1 UVPG, wonach sich Inhalt und Umfang des UVP-Berichts nach den Rechtsvorschriften bestimmen, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind (z. B. Berücksichtigung der Vorschriften für FFH-Verträglichkeitsprüfungen gem. BNatSchG).

sein kann.“ (Rn 151-152). Demnach sind bei der Beschreibung zusammenwirkender Vorhaben auch nur solche Wirkpfade zu betrachten, die sich räumlich überlagern.

Ein gemeinsamer Einwirkungsbereich setzt zudem voraus, dass die Vorhaben zeitgleich stattfinden bzw. ihre Auswirkungen sich zeitlich überlagern.

Einen Sonderfall stellen auch solche Auswirkungen dar, die sich beispielsweise zwar nicht direkt räumlich überlagern, aber dennoch dieselben Funktionen eines Schutzguts betreffen. Zusammenwirkende Vorhaben müssen nicht zwingend die gleichen Auswirkungen haben. Die Auswirkungen müssen aber auf ein oder mehrere Schutzgüter so zusammenwirken können, dass hieraus erhebliche Umweltauswirkungen entstehen.

Vorbelastung

Im Zuge der Bestandsbeschreibung und Darstellung der einzelnen Schutzgüter sowie deren Funktionen werden auch Vorbelastungen dargestellt und berücksichtigt. Für die einzelnen Schutzgüter bzw. deren Funktionen können unterschiedliche Vorbelastungen relevant sein.

4.1.1.3 Methode der Auswirkungsprognose und Vorschlag der Bewertung

Die Auswirkungsprognose dient der Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden vorhabenbedingten erheblichen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter bzw. ihrer Funktionen. Sie erfolgt in zwei aufeinander aufbauenden methodischen Schritten. Dabei wird in einem ersten Schritt die Empfindlichkeit der relevanten Schutzgutfunktionen in Verbindung mit den Wirkintensitäten der unterschiedlichen Wirkpfade des Vorhabens gesetzt, um die zu erwartende Konfliktintensität abzuleiten. Einleitend dazu werden alle Wirkfaktoren und Wirkpfade hinsichtlich ihrer Relevanz im Hinblick auf mögliche erhebliche Umweltauswirkungen untersucht, und deren Relevanz bzw. fehlende Relevanz nachvollziehbar begründet. Insbesondere werden hierbei auch alle außerhalb des Gebiets und Artenschutzes erforderlichen Wirkfaktoren und Wirkpfade zur Betrachtung des zwingenden Rechts einbezogen.

Die Auswirkungen werden für die jeweiligen Wirkpfade des Vorhabens (bezogen auf die schutzgutspezifischen Funktionen) anhand der

- Dauer
- Intensität
- räumlichen Ausdehnung

unter Berücksichtigung der Reversibilität bzw. Wiederherstellungszeit möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt. Die Umweltauswirkungen werden schutzgutbezogen qualitativ sowie verbal-argumentativ beschrieben, wobei auch mögliche Wechselwirkungen einbezogen werden (vgl. Kapitel 4.1.10). Zu berücksichtigen sind dabei neben dem direkten Umfeld der Auswirkungsstätte die maximal möglichen Wirkräume der jeweiligen Wirkpfade. Diese Einstufung weist einen prognostischen Charakter auf, anhand dessen die relevanten Projektwirkungen auf die Funktionen der Schutzgüter identifiziert werden.

In einem zweiten Schritt erfolgt schließlich einzelfallspezifisch die fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit der betroffenen Funktionen.

Die Bewertungsmaßstäbe für die Ermittlung der zu erwartenden potenziell erheblichen Umweltauswirkungen werden anhand von Planungsleit- und Planungsgrundsätzen (z. B. gesetzliche und untergesetzliche Regelungen, Verordnungen und Richtlinien sowie fachlichen Standards und

Orientierungswerte) und unter Berücksichtigung der Trassierungsgrundsätze festgelegt. Die sich daraus ableitenden, relevanten Zulässigkeitsschwellen und gesetzlichen Grenzwerte, Richt- und Vorsorgewerte, fachliche Orientierungswerte bzw. Standards sowie gutachterliche Fachkonventionen dienen schließlich als Maßstab für die Beurteilung potenzieller erheblicher Umweltauswirkungen der Schutzgutfunktionen.

Unterstützend wird, vor allem bei Auswirkungsprognosen, für die keine Zulässigkeitsgrenzbereiche (z.B. in Form von gesetzlichen Grenzwerten oder Richt- und Vorsorgewerten) vorliegen, die nachfolgend aufgeführten Beurteilungsschritte zur Ermittlung der Erheblichkeitsschwelle berücksichtigt (vgl. (Frenz & Müggenborg, 2016)). Demnach liegen erhebliche Umweltauswirkungen in der Regel dann vor, wenn:

1. alle Werte und Funktionen eines Schutzgutes vollständig oder dauerhaft verloren gehen
2. dauerhafte Beeinträchtigungen der Werte und Funktionen eines Schutzgutes, die mit einer deutlichen Minderung der Bedeutung oder Wertigkeit im Vergleich zur Bestandssituation einhergeht
3. temporäre, extreme Beeinträchtigungen, die zu einer deutlichen Minderung der Bedeutung und Wertigkeit eines Schutzgutes führen, die über mehrere Jahre hinweg anhält (z.B. bei Biotopen, je nach Biotoptyp z.B. länger als 3 Jahre oder länger als neun Jahre LFU 2017),
4. nicht als erheblich eingestufte Beeinträchtigungen, die jedoch aufgrund von Wechselwirkungen mit Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter die Erheblichkeitsschwelle überschreiten.

Erläuterungen zum Vorgehen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose erfolgt in den Unterkapiteln der jeweiligen Schutzgüter (vgl. Kapitel 4.1.2.4).

4.1.1.4 Einordnung in Abfolge Bundesfachplanung – Planfeststellungsverfahren, Abschichtung

Laut § 21 Abs. 4 NABEG soll „für den UVP-Bericht nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Absatz 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden.“ Für das Vorhaben Nr. 5a ist gemäß § 2 Abs. 7 BBPlG auf eine Bundesfachplanung zu verzichten. Für das Vorhaben Nr. 5a ist jedoch nach aktuellem Planungsstand der für das Vorhaben Nr. 5 nach §12 NABEG in der Bundesfachplanung festgelegte Trassenkorridor zu beachten, so dass die in der Bundesfachplanung für das Vorhaben Nr. 5 erstellten Unterlagen auch Aussagekraft für den UVP-Bericht des Vorhabens Nr. 5a haben. Die Ergebnisse der BFP sind auch auf Vorhaben Nr. 5a anwendbar, da diesem derselbe 1 km breite Trassenkorridor (fTK) zugrunde liegt (vgl. Kap. 1), und durch die voraussichtliche Parallelverlegung der Schutzrohre für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sowie des Wegfalls der „H“-Kennzeichnung für das Vorhaben Nr. 5 auch voraussichtlich eine zu den dortigen Annahmen vergleichbare gemeinsame Trassenbreite für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a erforderlich sein wird (vgl. Kap. 2.3.2 und 2.3.3). Insgesamt ist, wie in Kap. 1 dargelegt, bei der Mitverlegung der Schutzrohre für die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a der räumliche und auch zeitliche Zusammenhang mit Vorhaben Nr. 5 gegeben (siehe auch Kap. 1.3.3 zu den rechtlichen und materiellen Voraussetzungen). Daher wird für Vorhaben Nr. 5a auf die Erkenntnisse abgestellt, die in der Bundesfachplanung von Vorhaben Nr. 5 gewonnen werden konnten. Es haben sich mit dem vorliegenden Antrag keine weiteren relevanten Erkenntnisse ergeben, die zu einer anderen Einschätzung führen würden. Entsprechend den unterschiedlichen Zielstellungen ist allerdings die Maßstabsebene sowie Beurteilungstiefe auf Ebene der Planfeststellung deutlich detaillierter als auf Ebene der Bundesfachplanung. So wurden Belange und Wirkfaktoren, die lediglich unter Kenntnis der konkreten örtlichen Gegebenheiten oder technischer Angaben beurteilt werden können, nicht in der Bundesfachplanung berücksichtigt, müssen jedoch für die Planfeststellung ergänzend mit aufgenommen werden.

4.1.1.5 Aussagen zur grenzübergreifenden UVP

Der geringste Abstand des in der Entscheidung nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors für den Abschnitt A1 des Vorhabens Nr. 5 zur Grenze der Tschechischen Republik beträgt mind. 150 km. Aufgrund der weiträumigen Distanz zwischen dem Vorhaben und der Grenze zu den nächstgelegenen Nachbarstaaten können grenzüberschreitende Auswirkungen ausgeschlossen werden.

4.1.1.6 Umgang mit raumordnerischen Belangen

Als Grundlage für den Umgang mit raumordnerischen Belangen im UVP-Bericht der Ebene nach § 21 NABEG dient die RVS der BFP (§ 8 NABEG) sowie die Entscheidung gemäß § 12 NABEG zu Vorhaben Nr. 5, welche eine Begründung enthält, in der die Raumverträglichkeit im Einzelnen dargestellt ist.

Die raumordnerischen Belange, für die im Zuge der RVS (§ 8 NABEG) zu Vorhaben Nr. 5 keine Konformität festgestellt wurde und / oder für die die Konformität nur unter bestimmten Maßgaben (unter Berücksichtigung der Maßgaben und Hinweise aus der Entscheidung gemäß § 12 NABEG) hergestellt werden kann, werden, sofern diese nicht über die sonstigen öffentlichen und privaten Belange abgearbeitet werden, einem oder mehreren UVP-Schutzgütern zugeordnet und in diese integriert. Dabei erfolgt ebenfalls eine Aktualisierung der nötigen Daten mit den Erfordernissen der Raumordnung sowie eine Betrachtung vor dem Hintergrund der Betroffenheit der Schutzgüter gemäß UVPG.

Hierbei steht die Betrachtung der Umweltbelange ausgehend von dem mit der raumordnerischen Festlegung verfolgten Zweck im Vordergrund und nicht die Frage der Konformität. Hierzu werden ggf. auch die den raumordnerischen Festlegungen zugrundeliegenden Fachbeiträge und Fachkonzepte ausgewertet, sofern sie relevante Umweltdaten enthalten.

4.1.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.1.2.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Basierend auf den vom Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits der zu prüfenden Trassenverläufe, oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3).

4.1.2.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Bestandserfassung werden die bereits in der Bundesfachplanung für das Vorhaben Nr. 5 verwendeten Funktionen herangezogen. Dabei sind nur solche Funktionen relevant, die innerhalb des Untersuchungsraums vorzufinden bzw. für Sachsen-Anhalt definiert oder abgegrenzt sind. Dementsprechend sind für Abschnitt A1 folgende Funktionen (und deren weitere Untergliederung nach Nr. 6.1 TA Lärm bzw. nach Nr. 3.1.1 AVV Baulärm) relevant:

- Wohn-/Wohnmischbaufläche (Bestand / geplant)
- Industrie-/Gewerbefläche (Bestand / geplant)
- Flächen besonderer funktionaler Prägung (Bestand / geplant)
- Campingplätze / Ferien- und Wochenendhaussiedlungen
- weitere Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen

4.1.2.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit verwendet:

- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK10, DTK25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (12.03.2011)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 2006 (29.05.2006)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg 2005 (09.11.2005)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 1. Entwurf 2016 (02.06.2016)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Bauleitplanungen der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Angaben zu Schallemissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern des Gutachtens zum Immissionsschutz
- Daten der Fremdleitungsanfragen
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Radverkehrsplan des Landes Sachsen-Anhalt 2010

4.1.2.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit werden die in Kapitel 4.1.2.2 gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen anhand der Bewertungsmaßstäbe der Planungsleit- und Planungsgrundsätze.

Dabei werden folgende Sachverhalte beurteilt:

- Einschränkungen von Wohn-, Freizeit- / Erholungs- und gewerblichen Funktionen durch Flächeninanspruchnahme während der Bautätigkeiten sowie durch oberirdische Anlagen
  - Flächenanteile bilden die Grundlage und werden verbalargumentativ beurteilt.
- Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Schallimmissionen sowie elektrische und magnetische Felder
  - Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften bzw. Verordnungen wie der AVV Baulärm, der 32. BImSchV und der 26. BImSchV. Unter Vorsorgegesichtspunkten können auch Auswirkungen unterhalb von zulassungsbezogenen Grenzwerten zu relevanten Umweltwirkungen führen.

- Die Beurteilung erfolgt anhand temporärer Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und Einschränkung der Wohn- und Freizeit- / Erholungsfunktion durch optische Veränderungen / Bewegungen, Lichtimmission, Vibration / Erschütterung und Deposition von Staub.
- Da die Beurteilung möglicher Auswirkungen stark von den technischen Ausführungen und den vorzufindenden örtlichen Gegebenheiten abhängig ist, erfolgt die Beurteilung verbal-argumentativ unter zusätzlicher Berücksichtigung des Trassenverlaufs sowie der eingehaltenen Abstände zu den relevanten Schutzgutfunktionen bzw. Parametern.
- Minimierungsmaßnahmen zur Wahrung des Minimierungsgebotes werden in der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtung geprüft.

4.1.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Aufgrund der engen Funktions- und Wirkungsverflechtungen werden diese Schutzgüter gemeinsam betrachtet. Es werden sowohl Vorkommen einzelner Individuen betrachtet, soweit diese einem gesonderten Schutz unterliegen, als auch die Lebensräume der im Wirkbereich des Vorhabens vorkommenden Tiere und Pflanzen.

Biologische Vielfalt ist gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen. Laut Bundesamt für Naturschutz (BfN) (BfN, kein Datum) versteht man unter dem Begriff „biologische Vielfalt“

– die Vielfalt der Arten,

– die Vielfalt der Lebensräume und

– die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind laut § 1 Abs. 2 BNatSchG entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

4.1.3.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Beim schutzgutspezifischen Untersuchungsraum wird, wie im Kapitel 3 hergeleitet, aufgrund der maximalen Wirkreichweite, auf 500 m beidseitig der Trassenachse, von oberirdischen Anlagen und von sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt. Für die jeweiligen Schutzgutfunktionen (z. B. faunistische Arten(gruppen)) erfolgt eine spezifische Untersuchungsraumabgrenzung.

4.1.3.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung und -darstellung basiert im Wesentlichen auf den für den Wirkbereich des Vorhabens ermittelten Daten zum Vorkommen von planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten (vgl. Kartierkonzept im Kapitel 4.2.8). Sowohl Methodik als auch räumliche Festlegungen folgen dabei den Vorgaben des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG zu Vorhaben Nr. 5 und werden aktuell

bereits umgesetzt. Dazu dienen auch die bei den zuständigen Behörden sowie Fachverbänden abgefragten Daten sowie örtliche Erhebungen.

Als Indikatoren für Vorkommen wertgebender Populationen von Tieren und Pflanzen werden darüber hinaus Schutzgebiete nach §§ 23 - 30 BNatSchG in der Bestandserfassung dargestellt.

Die Bestandserfassung und -darstellung umfasst folgende Schutzgutbelange:

– Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften
– Schutz von Biotopen und Biotopkomplexen als Lebensräume wildlebender Tiere und Pflanzen sowie
– Erhalt der natürlichen Arten- und Lebensraumvielfalt

4.1.3.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt sowie durch Kartierungen erweitert. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verwendet:

– Daten der Bundes- und Landesämtern sowie der Landkreise zu Schutzgebieten nach §§ 23 – 30 BNatSchG:
  - Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete einschließlich geplanter Gebietsschutz
  - bestehende und geplante Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)
  - bestehende und geplante Landschaftsschutzgebiete (mit Schutzgutrelevanz, § 26 BNatSchG)
  - Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)
  - Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)
  - gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und Ländergesetze)
  - Biotopverbundflächen (§ 1 und § 21 BNatSchG) (Daten zum ökologischen Verbundsystem Sachsen-Anhalt, bundesweiter Wildkatzenwegeplan BUND)
  - geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft (§ 28 BNatSchG und Ländergesetze)
  - Important Bird Area (IBA)
  - regional bedeutsame Gebiete für die Avifauna
  - schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
  - Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
  - Ökokontoflächen, Kompensationsverzeichnis Sachsen-Anhalt
  - Flächen, auf denen Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen vorgesehen sind
– Biotop- und Biotoptypenkartierung und LRT (auch außerhalb von Natura 2000-Gebieten):
  - Flächendeckende Kartierung der Biotoptypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und entsprechenden landesgesetzlichen Regelungen
– tiergruppenspezifische Erhebungen:
  - Erhebung der Tiergruppen anhand der in Kapitel 4.2.8 (Kartierkonzept) dargelegten Erfassungsmethoden
– Ergebnisse von Natura 2000-Prüfungen und dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag
– Gutachten zum Immissionsschutz

Nationalparke, Biosphärenreservate, LIFE-Projekte der Europäischen Kommission liegen nicht im Untersuchungsraum.

4.1.3.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden die in Kapitel 4.1.3.2 gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen anhand der Bewertungsmaßstäbe der Planungsleit- und Planungsgrundsätze.

Dabei werden folgende Sachverhalte beurteilt:

- Auswirkungen auf Biotoptypen, gesetzlich geschützte Biotope und LRT durch die bau-, anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme:
  - Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ über die Art des Eingriffs sowie über Flächenanteile. Bei temporären (baubedingten) Betroffenheiten liegt der Fokus der Beurteilung insbesondere auf der Nachhaltigkeit der Eingriffe bzw. der Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen.
- betriebsbedingte Auswirkungen durch Wärmeemission:
  - Die Beurteilung wird anhand der Ergebnisse der Berechnungen des Gutachtens zum Immissionsschutz (Wärmeemission) durchgeführt und in Abhängigkeit der Empfindlichkeit sowie der Abstände der betroffenen Biotope bewertet.
- Auswirkungen auf den Verlust oder die Qualitätsminderung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Flächeninanspruchnahme:
  - Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ über die Art des Eingriffs sowie über die Flächenanteile. Bei temporären (baubedingten) Betroffenheiten liegt der Fokus der Beurteilung insbesondere auf der Nachhaltigkeit der Eingriffe bzw. der Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen.
- Störungen durch nichtstoffliche Einträge (wie z. B. akustisch, optisch, Vibration):
  - Die Beurteilung wird anhand der Ergebnisse des Gutachtens zum Immissionsschutz sowie den Abstandsangaben für störungsempfindliche Arten (vgl. (Gassner, et al., 2010)) durchgeführt.
- Tötungen von Individuen inklusive den Entwicklungsstadien:
  - Die Beurteilung erfolgt prognostisch anhand der Eingriffsflächen sowie den bereits aufgeführten Abstandsangaben für störungsempfindliche Arten (zur Bewertung werden ebenfalls Angaben zur Bestandssituation (z.B. Rote Listen) sowie Informationen aus Bernotat & Dierschke 2016 und Bernotat et al.2018 hinzugezogen).
- sonstige Auswirkungen, die eine Minderung oder einen Verlust von Biotopfunktionen zur Folge haben können (z. B. Wasserhaltungsmaßnahmen):
  - Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der technischen Angaben (z. B. Wasserhaltungskonzept) der in Anspruch genommenen Flächengrößen.
- Auswirkungen auf die Schutzgebiete durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme:
  - Die Beurteilung erfolgt über die Art des Eingriffs sowie über die Flächenanteile sowie einer verbal-argumentativen Beschreibung unter Berücksichtigung der jeweiligen

Schutzgebietsverordnungen. Bei temporären (baubedingten) Betroffenheiten liegt der Fokus der Beurteilung insbesondere auf der Nachhaltigkeit der Eingriffe.

4.1.4 Schutzgut Fläche

4.1.4.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Gemäß UVPG ist neben den Belangen des Schutzgutes Boden die Fläche als gesondertes Schutzgut zu berücksichtigen. In Abgrenzung zum Schutzgut Boden bezieht sich das Schutzgut Fläche auf die zweidimensionale Bodenoberfläche, sodass v. a. angesichts der Definition des Flächenverbrauchs der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung, 2018), auch andere Parameter zur Bestandsbeschreibung und Auswirkungsprognose hinzuzuziehen sind.

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie sieht vor, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf weniger als 30 ha pro Tag zu reduzieren. Unter Flächenverbrauch werden Siedlungs- und Verkehrsflächen gefasst, wobei nicht nur versiegelte, sondern auch unversiegelte Flächen, wie beispielsweise Parkanlagen, Sportplätze und Friedhöfe unter die Definition des Flächenverbrauchs fallen. Sie nehmen jedoch im Gegensatz zur Flächenversiegelung eine qualitative Rolle ein, die verbal-argumentativ in die Behandlung des Schutzgutes einfließt.

Da es hier um eine Beurteilung aller vom Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen geht, umfasst der Untersuchungsraum vorsorglich 50 m beidseits des Trassenverlaufs und der Alternativen, oberirdischer Anlagen und sonstiger Arbeitsflächen (vgl. hierzu auch Kapitel 3.3).

4.1.4.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Die Belange des Schutzgutes Fläche werden anhand der bestehenden Flächennutzungen beurteilt.

Für die Beschreibung der Flächennutzungen im Untersuchungsraum werden folgende qualitative Kriterien berücksichtigt:

- versiegelte Flächen
- sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad (die Einstufung des Natürlichkeitsgrades erfolgt auf Grundlage von ATKIS / ALKIS-Daten sowie der Biotopkartierung)
- sonstige Flächen mit mittlerem oder hohem Natürlichkeitsgrad (die Einstufung des Natürlichkeitsgrades erfolgt auf Grundlage von ATKIS / ALKIS-Daten sowie der Biotopkartierung)

4.1.4.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt sowie durch Kartierungen erweitert. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Fläche verwendet:

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK10, DTK 25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (12.03.2011)

- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 2006 (29.05.2006)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg 2005 (09.11.2005)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 1. Entwurf 2016 (02.06.2016)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Bauleitplanungen der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Biotoptypenkartierung
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- digitale Daten des Geodaten-Viewers des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)

4.1.4.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Fläche wird für die in Kapitel 4.1.4.2 gelisteten Flächenkategorien jeweils beurteilt:

- Größe der temporär versiegelten Flächen
- Größe der temporär anderweitig in Anspruch genommenen Flächen
- Größe der dauerhaft versiegelten Flächen
- Größe der dauerhaft Nutzungseinschränkungen unterliegenden Flächen

4.1.5 Schutzgut Boden

4.1.5.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Basierend auf den vom Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut ein Untersuchungsraum von 100 m beidseits des Trassenverlaufs und der Alternativen sowie um die Standorte für oberirdische Bauwerke (z. B. KAS), sonstigen Arbeitsflächen sowie neuanzulegende oder auszubauende Zufahrten abgegrenzt (vgl. Kapitel 3).

4.1.5.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Bestandserfassung werden die bereits in der Bundesfachplanung abgeleiteten Parameter herangezogen. Dabei sind nur solche Funktionen relevant, die innerhalb des Untersuchungsraums vorzufinden sind.

Hierbei handelt es sich um die nachfolgend gelisteten Informationen zu Standorteigenschaften sowie Bodenfunktionen:

- natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit
- Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial
- Retentionsvermögen inkl. Filterfunktion
- organische Böden
- grundwasserbeeinflusste Böden
- stauwasserbeeinflusste Böden
- verdichtungsempfindliche Böden

- erosionsgefährdete Böden
- Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung
- seltene Böden
- Bodenschutzwälder gem. § 12 BWaldG

4.1.5.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt sowie durch Baugrunduntersuchungen erweitert. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Boden verwendet:

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK10, DTK 25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (12.03.2011)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 2006 (29.05.2006)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg 2005 (09.11.2005)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 1. Entwurf 2016 (02.06.2016)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Bauleitplanungen der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Vorläufige Bodenkarten von Sachsen-Anhalt 1:50.000 (VBK 50) (LAGB)
- Bodenkarte Halle und Umgebung 1:50.000 (BK 50) (LAGB)
- Bodenatlas des Landes Sachsen-Anhalt (LAGB)
- Auskünfte aus dem Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt (LDA Sachsen-Anhalt)
- Auskünfte aus dem Geotopkataster des Landes Sachsen-Anhalt (LAGB)
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- digitale Daten des Geodaten-Viewers des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)
- Auskünfte aus dem FIS Bodenschutz (LAU)
- Ergebnisse der bodenkundlichen Felderfassungen im Zuge der Baugrunduntersuchung (Feld- und Laborversuche)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

4.1.5.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Boden werden die in Kapitel 4.1.5.2 gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss

erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen anhand der Bewertungsmaßstäbe der Planungsleit- und Planungsgrundsätze.

Dabei werden folgende Sachverhalte beurteilt:

- Auswirkungen durch Veränderungen des Bodens und des Untergrundes (z. B. Bodenaushub im Bereich des Kabelgrabens, Verdichtung durch Befahren mit schweren Fahrzeugen und Gerätschaften):
  - Flächenanteile bilden die Grundlage und werden verbal-argumentativ beurteilt.
- Auswirkungen durch Versiegelung im Zuge der Errichtung oberirdischer Anlagen:
  - Die Beurteilung erfolgt über die Versiegelungsflächengrößen.
- Auswirkungen auf den Boden durch betriebsbedingte Wärmeemissionen:
  - Die Beurteilung wird anhand der Berechnungen des Gutachtens zum Immissionsschutz (Wärmeemission) durchgeführt.

4.1.6 Schutzgut Wasser

4.1.6.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Wasser wird ein schutzgutspezifischer Untersuchungsraum von 100 m beidseitig der Trassenachse und der Alternativen, der oberirdischen Anlagen und der sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3). Dieser ist erforderlichenfalls stromabwärts aufzuweiten, wenn für Fragen des zwingenden Wasserrechts maßgebliche Bezugspunkte ansonsten nicht erfasst würden.

4.1.6.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Bestandserfassung werden die bereits in der Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) abgeleiteten Schutzgutparameter herangezogen. Dabei sind die folgenden im Untersuchungsraum vorkommenden Funktionen relevant:

- Fließgewässer
- Stillgewässer
- bestehende und geplante Wasserschutzgebiete
- Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen
- Gebiete mit geringem / sehr geringem Geschütztheitsgrad des Grundwassers / Gebiete mit geringem Flurabstand < 2 m
- Quellgebiete
- Die Wasserkörper (Oberflächengewässer) gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) sowie die Grundwasserkörper gemäß Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) werden zusätzlich gesondert in dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie betrachtet (vgl. Kapitel 4.2.3)

Bei der Bestandserfassung und Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen werden ferner Quellen und Bereiche mit bekannten Grundwasserverunreinigungen (im Umfeld von Deponien, Altablagerungen, bekannte Altlastenobjekte bzw. Altlastenverdachtsflächen, bei denen eine Mobilisation von Schadstoffen im Grundwasser oder in Oberflächengewässern durch das Vorhaben eintreten könnte) sowie Gebiete, bei denen die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Abflusses von Grund- und Schichtenwasser bekannt ist (z. B. Hanglagen), Flussquerungen (unter besonderer Berücksichtigung der

dort vorhandenen Quecksilberbelastungen z.B. die Querungen der Saale und der Bode) sowie Gebiete mit getrennten Grundwasserstockwerken berücksichtigt und entsprechend vorhandene Daten sowie die Daten aus der Baugrunderkundung ausgewertet.

4.1.6.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt sowie durch eigene Erhebungen erweitert. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Wasser verwendet:

- ALKIS – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM – Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK10, DTK 25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (12.03.2011)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 2006 (29.05.2006)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg 2005 (09.11.2005)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 1. Entwurf 2016 (02.06.2016)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete
- Wasserschutzgebiete (Bestand und Planung)
- Ergebnisse des hydrogeologischen Fachgutachtens
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- digitale Daten des Geodaten-Viewers des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)
- Auskünfte aus dem FIS Bodenschutz (LAU)
- Datengrundlagen zum Schutzgut Boden bezüglich Geschütztheitsgrad des Grundwassers
- wasserbezogene Daten der Landesämter und Landkreise
- Informationen zu Gewässern aus der Biotop- und Biotoptypenkartierung (inkl. LRT, auch außerhalb von Natura 2000-Gebieten):
  - Flächendeckende Kartierung der Biotoptypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und entsprechenden landesgesetzlichen Regelungen

4.1.6.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Wasser werden die in Kapitel 4.1.6.20 gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss

erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen anhand der Bewertungsmaßstäbe der Planungsleit- und Planungsgrundsätze. Zudem werden alle Maßnahmen i. S. d. § 16 Abs. 1 Satz 1 Nrn. 3 und 4 UVPG, die den wasserrechtlichen Planunterlagen zugrunde gelegt werden, im Kapitel Schutzgut Wasser zusammenfassend dargestellt.

Dabei werden folgende Sachverhalte beurteilt:

- Auswirkungen auf Oberflächengewässer sowie Grundwasser durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sowie die indirekte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (Wechselwirkung):
  - Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ über Flächenanteile sowie über die Beurteilung der Nachhaltigkeit der Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand (z. B. Beeinträchtigung von Schutzfunktionen, Änderung von Grundwasserneubildung und Versickerungsraten, Beeinträchtigung von Gebieten mit getrennten Grundwasserstockwerken, Veränderungen des Abflusses von Grund- und Schichtenwasser in demgegenüber empfindlichen Gebieten, Mobilisierung und Austritt von Schadstoffen, Stoffeintrag ins Wasser).
- Auswirkungen durch die Bautätigkeit:
  - Die Beurteilung erfolgt über die Eingriffsumfänge sowie die Angaben zur technischen Umsetzung (z. B. Dauer und Reichweite von Wasserhaltungsmaßnahmen).
- Auswirkungen durch den Betrieb des Erdkabels (Wärmeemissionen):
  - Die Beurteilung wird anhand der Berechnungen des Gutachtens zum Immissionsschutz (Wärmeemission) durchgeführt.

Die Beurteilung erfolgt über die Eingriffsumfänge sowie die Angaben zur technischen Umsetzung (z. B. Dauer und Reichweite von Wasserhaltungsmaßnahmen, Einleitung der Bauwasserhaltung, Querung von Gewässern in offener Bauweise).

4.1.7 Schutzgüter Klima und Luft

4.1.7.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Die Auswirkungen von Erdkabelvorhaben für Höchstspannungsleitungen beschränken sich maximal auf potenzielle Veränderungen von lokalklimatischen Verhältnissen oder der Luftqualität, sodass direkte negative Auswirkungen auf makroklimatische Verhältnisse ausgeschlossen werden können. Auch Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben sind nicht zu erwarten. Somit sind für den UVP-Bericht lediglich potenzielle Beeinträchtigungen auf lokalklimatischer Ebene zu betrachten. Basierend auf den vom Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut ein Untersuchungsraum von 50 m beidseitig der zu prüfenden Trassenverläufe, oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3).

4.1.7.2 Methode der Bestandserfassung und - darstellung

Seit der Novellierung des UVPG im Jahr 2014 sind das Schutzgut Klima und das Schutzgut Luft in Hinblick auf den Klimawandel stärker zu berücksichtigen als bisher. Maßgeblich sind für die Auswirkungsprognose zum einen die direkten Auswirkungen auf das Klima und zum anderen Auswirkungen auf die Anpassungskapazitäten der Schutzgüter auf durch den Klimawandel hervorgerufene klimatische Veränderungen. Weiterhin sind auch Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben selbst zu betrachten (Schönthaler, et al., 2018).

Als maßgebliche Funktionen werden die bereits in der Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) ermittelten bedeutsamen regional- / lokalklimatischen Verhältnisse sowie schutzgutrelevante Waldfunktionen herangezogen. Für die Bestandsbeschreibung sowie der Bewertung werden daher klimatische Funktionsräume wie Frischluftentstehungsgebiete relevant.

4.1.7.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Klima und Luft verwendet:

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK10, DTK 25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (12.03.2011)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 2006 (29.05.2006)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg 2005 (09.11.2005)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 1. Entwurf 2016 (02.06.2016)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (ReKIS)
- Biotoptypenkartierung
- Vorläufige Bodenkarten von Sachsen-Anhalt 1:50.000 (VBK 50) (LAGB)
- Bodenkarte Halle und Umgebung 1:50.000 (BK 50) (LAGB)
- digitale Daten des Geodaten-Viewers des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)

4.1.7.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Klima bzw. Luft werden die in Kapitel 4.1.7.2 gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima oder die Luft anhand der Bewertungsmaßstäbe der Planungsleit- und Planungsgrundsätze.

- Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Schutzgutbelange (z. B. Frischluftentstehung):
  - Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ über Flächenanteile (bau- und betriebsbedingte Eingriffe z. B. Waldschneisen) unter Berücksichtigung möglicher Funktionsminderungen oder -verluste

4.1.8 Schutzgut Landschaft

4.1.8.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Der schutzgutspezifische Untersuchungsraum wird, wie im Kapitel 3 hergeleitet, aufgrund der maximalen Wirkreichweite auf 500 m beidseitig der Trassenachse, der oberirdischen Anlagen und der sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt. Bei besonders exponierten Hügeln oder Hangkanten wird der Untersuchungsraum auf bis zu 1.000 m beidseitig der zu prüfenden Trassenverläufe aufgeweitet.

4.1.8.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Bestandserfassung des Schutzgutes Landschaft werden die bereits in der Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) abgeleiteten Schutzgutparameter herangezogen. Dabei sind die folgenden im Untersuchungsraum vorkommenden Funktionen relevant:

- geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG (auch geplante Schutzgebiete)
- Landschaften, die laut BfN mindestens den Status „schutzwürdige Landschaften“ haben
- bedeutsame Kulturlandschaften
- mindestens regional bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung (z. B. Erholungswälder)
- Landschaftsbild prägende Elemente / Strukturen

4.1.8.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt sowie durch eigene Erhebungen erweitert. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Landschaft verwendet:

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK10, DTK 25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (12.03.2011)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 2006 (29.05.2006)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg 2005 (09.11.2005)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 1. Entwurf 2016 (02.06.2016)
- Ggf. im Entwurf vorliegende Raumordnungspläne, einschließlich der hierzu vorliegenden Gutachten und Untersuchungen
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Biotoptypenkartierung
- Daten des BfN zu schutzwürdigen Landschaften

- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- digitale Daten des Geodaten-Viewers des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)
- Radverkehrsplan des Landes Sachsen-Anhalt 2010
- Daten zu Schutzgebieten gem. BNatSchG mit landschaftsbezogenem Schutzzweck
- Windenergieanlagen
- Freileitungen

4.1.8.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Landschaft werden die in Kapitel 4.1.8.2 gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen anhand der Bewertungsmaßstäbe der Planungsleit- und Planungsgrundsätze.

- Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion:
  - Die Beurteilung wird verbal-argumentativ auf Grundlage von Flächenanteilen anhand des Eingriffs (Flächenanteile) in landschaftsbildprägende Elemente (z. B. Wald, Gehölze) vorgenommen.
  - Hinsichtlich der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion durch akustische Reize erfolgt die Beurteilung anhand der Ergebnisse des Gutachtens zum Immissionsschutz.

4.1.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.1.9.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Basierend auf den vom Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits des Trassenverlaufs, der oberirdischen Anlagen und der sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3).

4.1.9.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Bei der Untersuchung des Teilaspektes Kulturelles Erbe werden folgende Sachverhalte berücksichtigt und bewertet:

- Schutzgegenstände gemäß § 2 DenkmSchG LSA
- Baudenkmale und Bauensembles
- Umgebungsschutzbereiche von Baudenkmalen (in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden)
- Bodendenkmale
- archäologische Relevanzflächen
- bedeutsame Kulturlandschaftsbestandteile

Der Teilaspekt der sonstigen Sachgüter wird im Zuge der Beurteilung zu den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen berücksichtigt (vgl. auch Ausführungen in Kapitel 4.2.9).

4.1.9.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt sowie durch eigene Erhebungen erweitert. Die verwendeten Datengrundlagen der Denkmalbehörden werden im Rahmen der Unterlagen Erstellung nach § 21 NABEG aktualisiert, da sich fortlaufend neue Erkenntnisse, insbesondere zu Bodendenkmalen, ergeben können. Hierzu wird sich mit den Denkmalschutzbehörden entsprechend ausgetauscht und die Aktualität der Daten wird dokumentiert. Folgende Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Kulturelles Erbe verwendet:

- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK10, DTK25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (12.03.2011)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 2006 (29.05.2006)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg 2005 (09.11.2005)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg 1. Entwurf 2016 (02.06.2016)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Bauleitplanungen der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Daten der zuständigen Denkmalschutzbehörden
- Daten der zuständigen Bergämter und zuständigen Genehmigungsbehörden auf Kreis- und Landesebene bezüglich anderer Vorhabensplanungen
- digitales Raumordnungskataster
- historische Karten, Bodenkarten, geologische Karten
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Auskünfte aus dem FIS Bodenschutz (LAU)
- digitale Daten des Geodaten-Viewers des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)
- Ergebnisse der archäologischen Voruntersuchungen mittels Sondageschnitten und der Prospektion mittels Mutterbodenabtrag, im Einzelfall auch mittels geophysikalischer Methoden (z. B. Bodenradar)

4.1.9.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden die in Kapitel 4.1.9.2 gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen anhand der Bewertungsmaßstäbe der Planungsleit- und Planungsgrundsätze.

– Auswirkungen auf oberirdische Baudenkmale durch die bau-, anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme:
  - Die Beurteilung der anlage- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme erfolgt über die Art und Intensität des Eingriffs (visuelle Wirkung). Bei temporären (baubedingten) Betroffenheiten liegt der Fokus der Beurteilung insbesondere auf der Nachhaltigkeit der Eingriffe auf die Baudenkmale.
– Auswirkungen auf Kulturlandschaften durch die anlagebedingte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen:
  - Flächenanteile bilden die Grundlage und werden verbal-argumentativ beurteilt.
– Auswirkungen auf Bodendenkmale sowie kulturhistorische Landschaften durch die baubedingte Veränderung des Bodens sowie durch baubedingte Erschütterungen:
  - Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ über die Art des Eingriffs sowie über Flächenanteile und Querungslänge. Der Fokus der Beurteilung liegt dabei insbesondere auf der Nachhaltigkeit der Eingriffe.

4.1.10 Wechselwirkungen

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sind zwischen den einzelnen Schutzgütern (Menschen, Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) neben den unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern zu untersuchen.

(Rassmus, et al., 2003) definieren die Wechselwirkungen wie folgt:

> *„Unter Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG werden die in der Umwelt ablaufenden Prozesse verstanden. Prozesse sind Teil der Umwelt und verantwortlich für ihren Zustand und ihre weitere Entwicklung. Prozesse sind in der Umwelt wirksam, indem sie z. B. bestimmte Zustände stabilisieren, Gradienten aufbauen oder ausgleichen oder zu periodischen oder sukzessiven Veränderungen führen. Die von einem Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Umwelt umfassen direkte Auswirkungen und Veränderungen von Prozessen, die zu indirekten Wirkungen führen. Diese indirekten Wirkungen können räumlich und zeitlich versetzt, abgeschwächt oder verstärkt auftreten. Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind solche Auswirkungen auf Prozesse, die zu einem veränderten Zustand, einer veränderten Entwicklungstendenz oder einer veränderten Reaktion der Umwelt auf äußere Einflüsse führen.“*

Die Wechselwirkungen zwischen der lebendigen Umwelt (Menschen, Tiere, Pflanzen) und den übrigen Umweltfaktoren (Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) werden geprüft und dargestellt, um eine fachübergreifende Gesamtschau möglicher Konfliktbeziehungen zwischen Projekt und Umwelt abzubilden, die die Vernetzungswirkungen zwischen den betroffenen Umweltfaktoren einbezieht. So wird in Bereichen mit bekannten Schadstoffverunreinigungen (bspw. im Raum nahe Deponien, Gebieten mit Subrosionspotential und Altbergbau), bei denen eine Mobilisation von Schadstoffen durch das Vorhaben eintreten könnte, auch betrachtet, ob potenzielle Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern eintreten können.

Auch die bereits in Kapitel 3 dargestellte Wirkfaktoren-Tabelle verdeutlicht, dass Wirkfaktoren nicht allein auf nur ein Schutzgut wirken, sondern i. d. R. mehrfach relevant sind.

Die für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens relevanten Wechselwirkungen werden bei den jeweils beteiligten Schutzgütern berücksichtigt und dort beschrieben. Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden die maßgeblich beeinflussten Wechselwirkungen zusammenfassend dargestellt.

4.1.11 Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen

Die Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen werden im Rahmen des UVP-Berichts zusammenfassend dargestellt und beurteilt.

4.2 Weitere für den Plan zu erstellenden Unterlagen und Gutachten

Die nachfolgenden zu erstellenden Unterlagen und Gutachten werden für die zu beantragende Trasse (Vorzugstrasse) erstellt. In der nachfolgenden Ausführung werden die zu prüfenden Inhalte als Grundlage für die Ausweisung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG anhand der Gliederungen der jeweiligen Unterlagen bzw. der jeweiligen Gutachten stichpunkthaft erläutert. Die Gliederungen werden hier maximal bis zur zweiten Ebene dargestellt. Sollten sich im Zuge der Bearbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG neue Erkenntnisse, beispielsweise aus zusätzlichen Datengrundlagen oder geänderten gesetzlichen Vorgaben, ergeben, kann von der hier aufgeführten Struktur der Gliederungen abgewichen werden.

4.2.1 Natura 2000-Prüfungen

4.2.1.1 Einleitung

4.2.1.1.1 Veranlassung der Natura 2000-Prüfungen

– Ziel: Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und Prüfung der Vereinbarkeit von Projekten mit Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 gemäß § 34 BNatSchG

4.2.1.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Benennung maßgeblicher Artikel/Gesetze: § 34 BNatSchG, FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG Rechtsprechung des EuGH (vgl. etwa EuGH, Urteil vom 07.11.2018, Rs. C-461/17, „Holohan“, Rn. 32 bis 40).

4.2.1.1.3 Datengrundlagen

In den Unterlagen nach § 12 NABEG werden u. a. folgende Datengrundlagen verwendet:

– Schutzgebietsverordnungen (N2000-LVO LSA - Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt)

– Standarddatenbögen

– Managementpläne (soweit vorhanden)

– sonstige bei den Fachbehörden zugängliche Daten zu dem Natura 2000-Gebiet (z. B. Schutzgebietsgrenzen, Bestandsdaten zu Arten und LRT, Kartierberichte)

– sonstige Pläne und Projekte

– Es werden zudem alle aus den Natura 2000-Prüfungen der Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 nutzbaren Informationen übernommen, wie z. B.:

  - die vom Projekt potenziell ausgehenden Wirkfaktoren
  - Empfindlichkeit der Schutzziele und maßgeblichen Bestandteile gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren
  - Auswahl von charakteristischen Arten der relevanten Lebensraumtypen
  - ggf. ist bei einer unzureichenden Datengrundlage die Erhebung zusätzlicher Informationen (z. B. durch Kartierungen) erforderlich (vgl. Kapitel –)

4.2.1.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Das methodische Vorgehen zur Erstellung der Natura 2000-Unterlagen basiert auf folgenden Leitfäden und Informationsquellen:
  - Die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Überblick. Rechtliche Grundlagen und Verfahrenshinweise. (Himmelsbach, 2006)
  - Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW, 2004)
  - Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP (Lambrecht & Trautner, 2007)
  - Ergebnisse des F + E-Vorhabens „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Lambrecht, et al., 2004)
  - Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung des BfN (BfN, 2016)
  - Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht (Simon, et al., 2015)
- Die Herleitung der charakteristischen Arten der als maßgeblich festgesetzten Lebensräume wird entsprechend der Methodik aus der Bundesfachplanung wie folgt vorgenommen:
  - 1. Schritt: Ermittlung des Gesamtartenvorkommens im FFH-Gebiet (SDB, Managementplan, ggf. Kartierungserhebungen)
  - 2. Schritt: Artenauswahl gemäß Handbuch bzw. Leitfaden: Auf der Ebene der Bundesländer liegen für Sachsen-Anhalt entsprechende Veröffentlichungen vor, die zur Bestimmung der charakteristischen Arten inklusive ihrer regionalisierten Auswahl herangezogen werden können: „Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt“ (LAU, 2002) und ergänzend „Beschreibung von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL in Sachsen-Anhalt“ (Frank, et al., 2007).
  - Zur weiteren Validierung wird darüber hinaus auf nachfolgend benannte Handbücher bzw. Leitfäden zurückgegriffen:
    Deutschland: (Ssysmank, et al., 1998)
    Nordrhein-Westfalen: Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Wulfert, et al., 2016). Die Methodik zur Herleitung der charakteristischen Arten basiert auf der Vorgehensweise in der Bundesfachplanung.
  - 3. Schritt Zuweisung der Auswahlkriterien: Vorkommensschwerpunkt, Bindungsgrad, Strukturbildner
  - 4. Schritt: Zusammenführung der Auswahlkriterien und Festlegung der charakteristischen Arten
- Identifizierung der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete
- Beschreibung der Arbeitsschritte im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung:
  - 1. Schritt: Kurzes Screening anhand des Trassenvorschlags sowie der Alternativen, ob tatsächlich alle Schutzgebiete, die in dieser Unterlage auf Grundlage des Untersuchungsraumes der Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 angeführt werden, innerhalb des Untersuchungsraumes der Trassen liegen
  - 2. Schritt: Natura 2000-Vorprüfung mit Prüfung potenzieller Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
  - 3. Schritt: Sofern Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete nicht sicher ausgeschlossen werden können, ist eine Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

- Beschreibung der Arbeitsschritte im Rahmen der vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung:
  - Für alle Gebiete, für die Auswirkungen und damit ggf. erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der Vorprüfung nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden können, sind Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen durchzuführen.
  - Prüfung erfolgt unter Einbeziehung technischer oder planerischer Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
  - Bei größeren Natura 2000-Gebieten, die lediglich kleinräumig durch das Vorhaben betroffen sind, beschränkt sich die Prüfung auf den detailliert zu untersuchendem Bereich.
  - Beurteilung der Auswirkungen der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
  - Sofern Beeinträchtigungen, die unterhalb der Erheblichkeits- bzw. Bagatellgrenze liegen, an sich nicht ausgeschlossen werden können, muss generell das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Programmen im Raum betrachtet werden.
  - Gem. § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sind bei der Betrachtung der Summationswirkung Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die bereits hinreichend verfestigt und noch nicht bei der Vorbelastung des Gebiets berücksichtigt sind.
- Können erhebliche Beeinträchtigungen auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht ausgeschlossen werden, ist eine Ausnahmeprüfung nach § 34 Abs. 3 und Abs. 5 BNatSchG durchzuführen.

4.2.1.1.5 Einordnung der Unterlage

- Ergebnisse fließen in den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, den UVP-Bericht und den LBP ein

4.2.1.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen (Beschreibung des geplanten Vorhabens und seiner Wirkfaktoren)

4.2.1.2.1 Allgemeine Vorhabenbeschreibung

4.2.1.2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

- Beschreibung des Vorhabens zur Identifikation der relevanten Wirkfaktoren und Wirkweiten

4.2.1.2.3 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten

- Ermittlung der Wirkfaktorenkomplexe nach (Lambrecht, et al., 2004), (Lambrecht & Trautner, 2007) auf Grundlage der grundlegenden Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für die Projekttypen „Höchstspannungs-Erdkabel“ nach den Angaben der FFH-VP-Info des (BfN, 2016)

4.2.1.2.4 Summarische Wirkungen

- Ermittlung und Darstellung der für die Natura 2000-Prüfungen relevanten summarischen Wirkungen

4.2.1.2.5 Kumulative Wirkungen

- Ermittlung und Darstellung der für die Natura 2000-Prüfungen relevanten kumulativen Wirkungen

4.2.1.2.6 Fazit der Wirkfaktorenermittlung

4.2.1.3 Ermittlung der im Vorhaben relevanten Natura 2000-Gebiete

4.2.1.3.1 Untersuchungsraum

- Abgrenzung des Untersuchungsraumes und Identifizierung der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete:
  - Auswahl der zu betrachtenden Gebiete richtet sich nach den Wirkräumen des Vorhabens

4.2.1.3.2 Ergebnis der Identifizierung der Natura 2000-Gebiete

Da auf Ebene der Bundesfachplanung für das Vorhaben Nr. 5 kein konkretes Projekt – also kein konkreter Trassenverlauf – Gegenstand der Natura 2000-Vorprüfungen und Verträglichkeitsprüfungen war, ist für das Planfeststellungsverfahren eine erneute Prüfung unter Einbeziehung aller vorliegenden, technischen und umweltfachlichen Informationen notwendig. Hieraus ergibt sich unter Berücksichtigung des in der Bundesfachplanung festgelegten Untersuchungsraumes von 500 m um den Korridorrand ein Prüferfordernis für folgende Natura 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Wipper unterhalb Wippra“ (DE 4235-301)

Die o. g. Auflistungen sind als vorläufig anzusehen. Sofern sich durch bauzeitlich beanspruchte Flächen wie z. B. Baustraßen oder Baustelleneinrichtungsflächen weitere Betroffenheiten außerhalb des o. g. Untersuchungsraumes ergeben, sind ggf. weitere Natura 2000-Gebiete der Untersuchung hinzuzufügen.

4.2.1.4 Natura 2000-Vorprüfungen

Die Unterlage der FFH-Vorprüfungen gliedert sich nach folgenden Punkten:

- FFH-Gebiet „xy“ (DE 1234 -567)
- Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele
- Erhaltungsziele
- Datengrundlagen
- Gebiete mit funktionalem Zusammenhang zum FFH-Gebiet
- Wirkungsprognose
- Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfung
- Fazit der Natura 2000-Vorprüfung

4.2.1.5 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Die Unterlage der FFH-Verträglichkeitsprüfungen gliedert sich nachfolgenden Punkten:

- Ermittlung der Erheblichkeit
- Allgemeine Grundlagen
- Quantitative Abgrenzung der Erheblichkeitsschwelle
- Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- FFH-Gebiet „xy“

- Beschreibung des Schutzgebietes
- Erhaltungsziele
- Datengrundlagen / Kenntnislücken
- Funktionale Beziehung des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten
- Erheblichkeitsbewertung
- Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung
- Fazit der durchgeführten Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen

4.2.1.6 Prognose zum Vorliegen der Abweichungsvoraussetzungen

- Darstellung, ob im Falle einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets eine Ausnahmeentscheidung gem. § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG möglich sein wird oder dieser nicht überwindbare Hindernisse entgegenstehen.

4.2.1.7 Fazit / Zusammenfassung

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfungen und der Prüfung zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen

4.2.1.8 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.1.8.1 Literatur

4.2.1.8.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.2.1.9 Anlagen

- nach Erfordernis, z. B.:
  - Liste der SDB für die einzelnen FFH-Gebiete
  - Liste der SDB für die einzelnen EU-VSG

4.2.2 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

4.2.2.1 Einleitung

4.2.2.1.1 Veranlassung des Fachbeitrags

- Ziel: Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und Prüfung, ob der Umsetzung des Vorhabens artenschutzrechtliche Belange gemäß § 44 BNatSchG entgegenstehen

4.2.2.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind die Vorgaben des besonderen Artenschutzes nach §§ 44 ff. BNatSchG
- Bewertung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne des § 15 BNatSchG und unter Berücksichtigung von § 44 Abs. 5 BNatSchG
- Betrachtungsrelevante Arten beschränken sich auf die folgenden Arten: Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten im Sinne des Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie

4.2.2.1.3 Datengrundlagen und Planungsraumanalyse

- Auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens basiert der Artenschutzbeitrag in der Regel auf den folgenden Bestandsdaten:
  - artspezifische Fauna-Kartierungen
  - Biotoptypenkartierung
  - Daten der Fachbehörden (z. B. Landesumweltämter)
  - Bestandsdaten der Länder zu gesetzlich geschützten Biotopen, FFH-LRT, Artvorkommen, sensiblen Lebens- oder Funktionsräumen (z. B. Wiesenbrüter- oder Rastgebiete, Wanderkorridore /- routen)
  - Bestandsdaten und -informationen der Behörden auf Kreisebene
  - Schutzgebietsverordnungen, Managementpläne und Standarddatenbögen sowie Schutzgebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten
  - weitere Schutzgebietsdaten der Bundesländer (z. B. NSG, LSG)
  - Informationen von Vereinigungen (Umweltverbänden)
  - ggf. Daten des DDA (Ornitho.de und ADEBAR)
  - im Zusammenspiel mit der faunistischen Planungsraumanalyse erfolgt die Einschätzung von Artvorkommen im Untersuchungsraum (UR) auf Basis der kartierten Referenzflächen
- Mit Ausnahme der Arten, für die Kartierungen vorgenommen werden, kann für die Planfeststellung auf Informationen und Ergebnisse der Bundesfachplanung zurückgegriffen werden wie z. B.:
  - vorgelagerte Abschichtungsschritte anhand der Leitfäden der Länderlisten und Empfindlichkeitsbewertung
  - übernommene Daten aus der Bundesfachplanung sind grundsätzlich auf ihre Aktualität hin zu überprüfen

4.2.2.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Ermittlung des Untersuchungsraumes anhand der Wirkfaktoren und Wirkweiten:
  - als Untersuchungsraum (UR) wird die Gesamtheit aller Wirkräume verstanden
  - entsprechend den Ergebnissen der Wirkfaktorenanalyse aus der Bundesfachplanung wird bei Erdkabeln ein Untersuchungsraum von max. 500 m beidseitig der Planungstrasse angenommen
- Ermittlung der planungsrelevanten Arten:
  - prüfrelevante Arten bilden das Grundartenspektrum, anhand dessen die planungsrelevanten Arten (die im Rahmen der Planfeststellung zu berücksichtigen sind) identifiziert werden
  - Ermittlung des Potenzials zum Vorkommen der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten
  - Arten, die nicht in den nachfolgend gelisteten Leitfäden der für Artenschutzbeiträge zu verwendenden Länderlisten geführt sind, werden abgeschichtet:
    - „Liste der in Sachsen-Anhalt vorkommenden, im Artenschutzbeitrag zu berücksichtigenden Arten“ (kurz: Artenschutz-Liste Sachsen-Anhalt, ASL-ST)
    - Darstellung zur Verbreitung der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL in Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2001
    - Darstellung zur Verbreitung der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL in Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2001

- Weitere Abschichtung anhand ihres potenziellen oder nachgewiesenen Vorkommens innerhalb des Untersuchungsraumes. Arten, für die keine Kartierungen vorgesehen sind, werden abgeschichtet, sofern:
  - ihr natürliches Verbreitungsgebiet nicht im Bereich des Wirkraums des geplanten Vorhabens liegt (z. B. anhand von Verbreitungskarten des BfN, der Länder oder Atlanten wie beispielsweise des Atlas Deutscher Brutvogelarten (ADEBAR, (Gedeon, et al., 2014)).
  - aufgrund der Habitatpotenzialanalyse keine geeigneten Lebensraumstrukturen im Untersuchungsraum vorhanden sind. Die Habitatpotenzialanalysen werden in der Regel auf Bestandsdatenbasis durchgeführt.
  - sie als Irrgäste, Brutgäste sowie aktuell als verschollen oder ausgestorben eingestuft sind.
  - europäische Vogelarten mit einer weiten regionalen oder bundesweiten Verbreitung, ohne spezialisierte Habitatansprüche und einem günstigen Erhaltungszustand werden in Anlehnung an (Bernotat & Dierschke, 2016) ermittelt und ebenfalls von der Betrachtung ausgenommen
  - verbleibende Arten werden auf ihre Empfindlichkeit gegenüber den vom Vorhaben zu erwartenden Wirkfaktoren geprüft
  - Arten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen können dabei ggf. zu Artgruppen zusammengefasst werden
  - für Arten, die keine Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden vorhabenbedingten Wirkungen aufweisen, kann eine weitergehende Prüfung entfallen

  Diese Abschichtungsschritte erfolgen sowohl für kartierte als auch nicht kartierte Arten.
- Prüfung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG
- Prüfung des Vorliegens der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

4.2.2.1.5 Einordnung der Unterlage

- Ergebnisse fließen in den UVP-Bericht und den LBP ein
- Ergebnisse der Planungsraumanalyse fließen in die Natura 2000-Prüfungen ein

4.2.2.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen (Beschreibung des geplanten Vorhabens und seiner Wirkfaktoren)

4.2.2.2.1 Allgemeine Vorhabenbeschreibung

4.2.2.2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

- Beschreibung des Vorhabens zur Identifikation der relevanten Wirkfaktoren und Wirkweiten

4.2.2.2.3 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten

- Ermittlung der Wirkfaktorenkomplexe nach (Lambrecht, et al., 2004), (Lambrecht & Trautner, 2007) auf Grundlage der grundlegenden Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für den Projekttyp „Höchstspannungs-Erdkabel“ nach den Angaben der FFH-VP-Info des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2016)

4.2.2.2.4 Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen

- Zuordnung der potenziellen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Beschädigung / Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, Beschädigungsverbot von Pflanzen) zu den als potenziell relevant identifizierten Wirkfaktoren

4.2.2.3 Ermittlung der planungsrelevanten Arten mit Empfindlichkeitsbewertung

4.2.2.3.1 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

4.2.2.3.2 Europäische Vogelarten

4.2.2.3.3 Fazit der Empfindlichkeitsbewertung

4.2.2.4 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen

4.2.2.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

- Darstellung und Erläuterung der durchzuführenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

4.2.2.4.2 CEF-Maßnahmen

- Darstellung und Erläuterung der durchzuführenden Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

4.2.2.5 Risikoeinschätzung

4.2.2.5.1 Prüfung der Anhang IV-Arten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- Prüfung der Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG
- unter konzeptioneller Einbeziehung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

4.2.2.5.2 Prüfung der Europäischen Vogelarten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- Prüfung der Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG
- unter konzeptioneller Einbeziehung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

4.2.2.5.3 Fazit der Risikoeinschätzung

4.2.2.6 Prüfung des Vorliegens von Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG

Sofern das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auch unter Einsatz geeigneter Maßnahmen nicht auszuschließen ist, ist zudem im Rahmen der Ausnahmeprüfung zu klären, ob bei Auftreten von Verbotstatbeständen eine Ausnahmeentscheidung insbesondere nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt werden kann.

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können für Verbote nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden, sofern bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Dabei sind im Wesentlichen drei Voraussetzungen für projektspezifisch eintretende Verbotstatbestände von Bedeutung.

Eine Ausnahme kann demnach zugelassen werden, wenn:

- das Vorhaben im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich ist oder aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses dient
- keine zumutbaren Alternativen (räumliche, technische) gegeben sind
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält

4.2.2.7 Fazit / Zusammenfassung

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung auf Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie der Prüfung zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG

4.2.2.8 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.2.8.1 Literatur

4.2.2.8.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.2.2.9 Anlagen

- nach Erfordernis, z. B.:
  - Abschichtungstabelle

4.2.3 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

4.2.3.1 Einleitung

4.2.3.1.1 Veranlassung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat mit seinem Urteil vom 01.07.2015 am Beispiel der Weservertiefung die rechtlichen Anforderungen an die Beurteilung der Auswirkungen eines Bauvorhabens auf Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – RL 2000/60/EG) konkretisiert (EuGH-Urteil vom 01.07.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung).

Dem Gebot der Verbesserung der Qualität der aquatischen Ökosysteme steht nun das Verbot der Verschlechterung gemäß Art. 4 der WRRL selbstständig gegenüber. Dieses Verschlechterungsverbot bezieht der EuGH auf die Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen nach Anhang V der WRRL.

Ziele:

- Bewertung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele gemäß §§27 bis 31 sowie §47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) für die betroffenen Wasserkörper unter Berücksichtigung der Prüfung einer Verletzung des Verschlechterungsverbots und Zielerreichungsgebots.
- Beachtung des Erhaltungsgebot (§ 27 Abs. 1 Nr. 2, 1. Alt. und § 47 Abs. 1 Nr. 3 1. Alt. WHG), sowie in Bezug auf Grundwasserkörper die Prevent-and-Limit-Regel (§ 13 der Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV), § 48 Abs. 1 S. 1 WHG) und das Trendumkehrgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG)

4.2.3.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Benennung maßgeblicher Artikel / Gesetze:

- EG-WRRL (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik) – Die Vorgaben der EG-WRRL wurden durch das WHG (Wasserhaushaltsgesetz) in nationales Recht überführt, welches am 01. März 2010 in Kraft getreten ist einschließlich der zur Umsetzung der WRRL in der Vorhabenzulassung relevanten Rechtsprechung als Rechtsquelle (z. B. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 -7 A 2.15 "Elbvertiefung", BVerwG, Urteil vom 11.07.2019 -9 A 13.18 „A 39“ und EuGH, Urteil vom 28.05.2020, Rs. C-535/18 „A 33“).
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG): §§ 27- 31 WHG, § 47 WHG
- Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA)
- Grundwasserverordnung (GrwV)
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

Fachliche Informationsquellen wie z. B.:

- Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG WRRL der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2003)
- Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot der LAWA (LAWA, 2017)
- Handlungsempfehlung zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme der LAWA (LAWA, 2012)
- (Kause & de Witt, 2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung

4.2.3.1.3 Datengrundlagen

Es werden vorhandene Daten für den zweiten Bewirtschaftungszyklus (2016-2021) abgefragt und unter Dokumentation ihrer Aktualität verwendet. Sofern die verfügbare Datengrundlage nicht ausreicht, um eine Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Verschlechterungsverbot und Zielerreichungsgebot durchzuführen, sind ergänzende Detailuntersuchungen im Rahmen der Baugrunderkundung erforderlich. Diese werden in Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden durchgeführt:

- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG): Wasserkörpersteckbriefe
- Flussgebietsgemeinschaft (FGE) Elbe: Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm
- Datenabfrage bei der Flussgebietsgemeinschaft, der LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser sowie den zuständigen Behörden

4.2.3.1.4 Methodik und Vorgehensweise

Beschreibung der Methodik und Vorgehensweise zur Überprüfung der Vereinbarkeit mit den wasserrechtlichen Anforderungen:

1. Verschlechterungsverbot: Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer zu erwarten? Sind vorhaben-bedingt Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers zu erwarten? Für die Bewertung des Verschlechterungsverbots nach §§ 27, 28 und 47 WHG werden die relevanten Qualitätskomponenten bzw. der Umweltqualitätsnormen zugrunde gelegt.

2. Verbesserungsgebot: Steht das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen für die betroffenen Wasserkörper? Bleiben der gute chemische und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer erreichbar? Steht das Vorhaben geplanten Maßnahmen von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen zur Verbesserung entgegen? Falls dem so ist, wäre dadurch die Erreichung eines guten Zustandes gefährdet?

Soweit erforderlich erfolgt eine Auseinandersetzung mit den Ausnahmeprüfungen an geeigneter Stelle in einem eigenen Kapitel zur Ausnahmeprüfung.

Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) (einschließlich der mit diesen in Verbindung stehenden kleineren Gewässern)
- Grundwasserkörper (GWK) (auch grundwasserabhängige Landökosysteme)
- Schutzgebiete gemäß Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr.1 EG-WRRL (Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten, Erholungsgewässer (Badegewässer), Nährstoffsensible Gebiete (nach Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie), FFH- und Vogelschutzgebiete mit aquatischen Schutzzielen)

Innerhalb des Trassenkorridors des Abschnitts A, der durch die Entscheidung nach § 12 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 festgelegt wurde, befinden sich folgende Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) in dem Abschnitt A1:

Tabelle 13: Übersicht der OWK und GWK im nach § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor

Bezeichnung des Wasserkörpers	Wasserkörpernummer
Oberflächenwasserkörper (OWK)	
Große Sülze – von Quelle bis Mündung in die Schrote	DEST_MEL03OW10-00
Schrote – von Ortsrand MD-Diesdorf bis Einmündung Große Sülze	DEST_MEL03OW08-00
Schrote – von Quelle bis Ortsrand MD-Diesdorf	DEST_MEL03OW09-00
Klinke – von Quelle bis Mündung in die Elbe	DEST_MEL07OW11-00
Seerennengraben – von Quelle bis Mündung in die Dodendorfer Sülze	DEST_MEL07OW08-00
Zuflussgräben Dodendorfer Sülze	DEST_MEL07OW10-00
Solkanal – von Quelle bis Mündung in die Elbe	DEST_MEL07OW05-00
Marbe – von Quelle bis Förderstedt Bahnlinie	DEST_SAL19OW11-00
Bode – von Wehr Staßfurt bis Mündung in die Saale	DEST_SAL19OW01-00
Liethe – von oh. Einmündung Kabelgraben bis Einmündung in die Bode	DEST_SAL19OW17-00
Saale – von Einmündung Wipper bis Mündung in Elbe	DEST_SAL08OW01-00
Wipper – von Einmündung Eine bis Mündung in Saale	DEST_SAL07OW01-00
Saale – von Einmündung Weiße Elster bis Einmündung Wipper	DEST_SAL06OW01-00
Fuhne – von Wasserscheide bis Mündung in Saale	DEST_SAL08OW07-00

Bezeichnung des Wasserkörpers	Wasserkörpernummer
Plötze – von Ursprung bis Mündung in Fuhne	DEST_SAL08OW10-00
Grundwasserkörper (GWK)	
Flechtinger Höhenzug	DE_GB_DEST_OT 4
Magdeburger Triaslandschaft und Elbtal	DE_GB_DEST_EN 3
Triaslandschaft Börde	DE_GB_DEST_SAL GW 066
Bernburg-Aschersleben Triaslandschaft	DE_GB_DEST_SAL GW 021
Wettiner Permokarbon	DE_GB_DEST_SAL GW 020

Standgewässer-Wasserkörper (SWK) sind vom Vorhaben nicht betroffen. Darüber hinaus befinden sich eine Vielzahl kleinerer Oberflächengewässer (die selbst kein Wasserkörper sind) im nach § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor. Da in den Unterlagen nach § 21 NABEG auch kleinere Gewässer, die einem benachbarten Wasserkörper zuzuordnen sind, berücksichtigt werden müssen, und zudem auch kleinere Gewässer, die keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet sind, die jedoch in berichtspflichtige Wasserkörper münden oder auf berichtspflichtige Wasserkörper einwirken, wird in einem zweiten Schritt der Trassenkorridor um den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum von 100 m (vgl. Kapitel 3.3) erweitert. Sind von dem Vorhaben mehrere der zum selben berichtspflichtigen Wasserkörper gehörende und ihm zufließende oder ihm zugeordnete kleine Gewässer betroffen, so sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die berichtspflichtigen Wasserkörper kumulierend zu betrachten. Bei dieser Betrachtung ergeben sich keine zusätzlichen Oberflächenwasserkörper, deren Betrachtung auf Grund der Beeinträchtigung eines kleineren Gewässers relevant werden könnte.

Im Zuge der Bearbeitung im Planfeststellungsverfahren werden, unter Berücksichtigung der Vorhabenwirkungen und der Feintrassierung, die zu prüfenden Wasserkörper identifiziert. Die potenziell relevanten OWK und GWK sind der Tabelle 13 zu entnehmen. Die Auswahl wird dann mit den zuständigen Wasserbehörden abgesprochen. Es wird ein Übersichtslageplan und Detailpläne erstellt, aus denen die Schutzflächen, alle vorhabenbedingten Handlungen, die auf Gewässer wirken können (Bau, die Anlage selbst und der Betrieb der Anlage sowie Maßnahmen zur Vermeidung oder Kompensation) und die betroffenen und angrenzenden Gewässer bzw. Gewässerbestandteile hervorgehen.

4.2.3.1.5 Einordnung der Unterlage

- Eigenständiger Fachbeitrag
- Ergebnisse fließen in den UVP-Bericht ein

4.2.3.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen

- Beschreibung der für die Beurteilung relevanten Wirkprozesse des Vorhabens (baubedingte, anlagenbedingte, betriebsbedingte Auswirkungen); hierbei werden die bereits festgeschriebenen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 3), Maßnahmen der standardisierten technischen Bauausführung und die in den Unterlagen nach § 21 NABEG (Landschaftspflegerischer Begleitplan) definierten Maßnahmen berücksichtigt.
- Erweiterung der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren unter Bezug auf konkrete Wasserkörper z. B. aufgrund seines schon schlechten Zustandes oder einer bekannten besonderen Situation (wie z. B. einer gewässerrelevanten Schadstoffbelastung oder einer Altlast im Querungsbereich).

– Wirkfaktoren werden dann nicht berücksichtigt, wenn Verstöße gegen die Anforderungen der WRRL von vorneherein ausgeschlossen werden können, da nachvollziehbar dargelegt wird, dass für die Qualitätskomponenten im Sinne des Anhangs V der WRRL keine Wirkbeziehungen bestehen (vgl. BVerwG, Urt. v. 11.7.2019 –9 A 13.18, juris, Rn. 163).

4.2.3.3 Oberflächenwasserkörper

4.2.3.3.1 Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele

– Identifizierung der Oberflächenwasserkörper (einschließlich der mit diesen in Verbindung stehenden Kleingewässer):
  - Identifizierung relevanter Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer, stehende Gewässer / Seen, Übergangs- und Küstengewässer, sonstige Gewässer, Beschreibung des Entwässerungsgebiets) (ggfs. auch Schutzgebiete in Absprache mit der zuständigen Wasserbehörde)
– Beschreibung der Einstufung des gegenwärtigen ökologischen Zustands / Potenzials und des chemischen Zustands anhand der Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen:
  - Beschreibung der Einstufung der Oberflächenwasserkörper
– Ermittlung der einschlägigen Bewirtschaftungsziele (Umweltziele) und Maßnahmenprogramme zu den Belastungen der betroffenen Wasserkörper und evtl. strengerer Maßstäbe bei Wasserkörpern in Schutzgebieten:
  - Aussagen in Bezug auf Oberflächengewässer

4.2.3.3.2 Bewertung des Verschlechterungsverbotes nach §§ 27 und 28 WHG

– Aussagen in Bezug auf den:
  - ökologischen Zustand / ökologisches Potenzial (unterstützende Qualitätskomponenten, biologische Qualitätskomponenten)
  - chemischen Zustand (prioritäre / prioritär gefährliche Stoffe, entsprechende Umweltqualitätsnormen)
- Fazit / Bewertung:
  - Aussagen, ob eine Verschlechterung des ökologischen Zustands / Potenzials und des chemischen Zustands im Sinne der EG-WRRL für die direkt und/oder indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper gem. § 27 Abs. 2 Nr. 1 WHG zu erwarten ist
  - Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers oder eines Grundwasserkörpers bewirken kann, wird nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts beurteilt. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein.

4.2.3.3.3 Bewertung des Zielerreichungsgebotes nach §§ 27 und 28 WHG

– Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben:
  - Aussagen in Bezug auf Oberflächenwasserkörper
– Fazit / Bewertung:
  - Bewertung, ob das Vorhaben der Zielerreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands / Potenzials und den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne im Sinne der EG-WRRL bzw. § 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG nicht entgegensteht

- Aussage treffen, ob Zielerreichungsgebot auch unter Berücksichtigung der natürlich wirkenden Prozesse eingehalten wird

4.2.3.4 Grundwasserkörper

4.2.3.4.1 Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele

– Identifizierung der Grundwasserkörper:
  - Identifizierung relevanter Grundwasserkörper (ggfs. auch grundwasserabhängiger Landökosysteme und Schutzgebiete in Absprache mit der zuständigen Wasserbehörde)

– Beschreibung der Einstufung des mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands:
  - Beschreibung der Einstufung der Grundwasserkörper (ggfs. auch Aussagen zu grundwasserabhängigen Landökosystemen)

– Ermittlung der einschlägigen Bewirtschaftungsziele (Umweltziele) und Maßnahmenprogramme zu den Belastungen der betroffenen Wasserkörper und evtl. strengerer Maßstäbe bei Wasserkörpern in Schutzgebieten:
  - Aussagen in Bezug auf Grundwasserkörper

4.2.3.4.2 Bewertung des Verschlechterungsverbotes nach § 47 WHG

– Aussagen in Bezug auf den:
  - mengenmäßigen Zustand
  - chemischen Zustand
  - ggfs. grundwasserabhängige Landökosysteme

- Fazit / Bewertung:
  - Aussagen, ob eine Verschlechterung des chemischen Zustands im Sinne der EG-WRRL für die direkt und / oder indirekt betroffenen Grundwasserkörper gem. § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG
  - Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers oder eines Grundwasserkörpers bewirken kann, wird nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts beurteilt. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein.

4.2.3.4.3 Bewertung des Zielerreichungsgebotes nach § 47 WHG

– Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben:
  - Aussagen in Bezug auf Grundwasserkörper

– Fazit / Bewertung:
  - Bewertung, ob das Vorhaben der Zielerreichung eines guten mengenmäßigen sowie chemischen Zustands und den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne im Sinne der EG-WRRL bzw. § 47 Abs. 2 WHG nicht entgegensteht
  - Aussage treffen, ob Zielerreichungsgebot eingehalten wird

4.2.3.5 Aussagen zu Wasserkörpern im Bereich landschaftspflegerischer Komplex- und Ausgleichsmaßnahmen

– ggf. Identifizierung von und Aussagen zu Wasserkörpern im Bereich landschaftspflegerischer Komplex- und Ausgleichsmaßnahmen

4.2.3.6 Fazit / Zusammenfassung

– Zusammenfassung, ob das Vorhaben dem Verschlechterungsverbot und den Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands / Potenzials relevanter Oberflächenwasserkörper / Grundwasserkörper entgegensteht

4.2.3.7 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.3.7.1 Literatur

4.2.3.7.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.2.3.8 Anlage

- nach Erfordernis, z. B.:
  - Wasserkörperdatenblätter

4.2.4 Gutachten zum Immissionsschutz

4.2.4.1 Einleitung

4.2.4.1.1 Anlass und Aufgabenstellung des Fachbeitrags zum Immissionsschutz

– gemäß Hinweispapier der BNetzA: „Hinweise für die Planfeststellung – Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG“ (BNetzA, 2018a):
  - Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gem. 26. BImSchV, des Gebotes zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden gem. 26. BImSchV (insbesondere Überspannungsverbot) auch i.V.m. 26. BImSchVVwV (Minimierungsgebot grundsätzlich gem. Durchführungshinweisen und Handlungsempfehlungen der LAI)

– Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm grundsätzlich gem. Handlungsempfehlungen der LAI, Bewertung bau- und betriebsbedingter Emissionen:
  - Lärmemissionen durch Baufahrzeuge und -gerätschaften
  - elektrische und magnetische Felder für HGÜ Erdkabel und KAS
  - Wärmeemissionen

4.2.4.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Benennung maßgeblicher Artikel / Leitfäden / Gesetze / Verordnungen im Kontext der Zielstellung der Unterlage:

<u>Elektrische und magnetische Felder</u>

– 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) vom 16.12.1996 (BGBl. S. 1966), zuletzt geändert am 14. August 2013 durch Artikel 1 der Verordnung zur Änderung der Vorschriften über elektromagnetische Felder und das telekommunikationsrechtliche Nachweisverfahren (BGBl. I vom 21.08.2013 Nr. 50 S. 3266)

– Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) vom 26. Februar 2016 (BAnz AT 03.03.2016 B5)

– LAI, Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder, September 2014 (LAI, 2014)

– LAI, Handlungsempfehlung für EMF- und Schallgutachten zu Hoch- und Höchstspannungstrassen, 2017 (LAI, 2017)

Baulärm

– Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 vom 1. Sept. 1970)

– Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. 1998 S. 503) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

– DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999

– 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478) zuletzt geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

– Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen vom 8. Mai 2000 (AB. EU Nr. L 162 S. 1), geändert durch die Richtlinie 2005/88/DG des europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 (ABl. EU Nr. L 344 S. 44)

– LAI – Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, März 2017 (LAI, 2017a)

Sonderfall Wärmeemission

– Es existieren keine gesetzlichen Grenzwerte oder Richtlinien für die betriebsbedingte Erwärmung von Böden.

4.2.4.1.3 Datengrundlage

Technische Regelwerke, Pläne, LAI – Handlungsempfehlungen für EMF und Lärm und sonstige Unterlagen sowie wissenschaftliche Studien, u. a.:

Elektrische und magnetische Felder

- Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung) des Länderausschusses für Immissionsschutz; 128. Sitzung, September 2014

- DIN EN 50413 (VDE 0848-1); Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz): August 2009

- LAI, Handlungsempfehlungen für EMF- und Schallgutachten zu Hoch- und Höchstspannungstrassen in Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren, 01. August 2017 (LAI, 2017)

Baulärm

- Technischer Inhalt der Richtlinie VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten vom August 1976 (zurückgezogenes Dokument)

- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft Nr. 2 aus dem Jahre 2004 (Krämer, et al., 2004)
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Landesamtes für Umwelt, Heft Nr. 247 aus dem Jahre 1998 (Krämer, 1998)

Betriebsbedingte Wärmeimmission

- Es existieren keine Normen, Richtlinien oder sonstige verbindliche Unterlagen zur Berechnung und Untersuchung von Wärmeimmissionen im Boden und deren Auswirkung auf den Boden und die Landwirtschaft.
- ALKIS-Daten
- technische Daten des verwendeten Kabels

4.2.4.1.4 Methodik und Vorgehensweise

Beschreibung der Methodik und Vorgehensweise zur Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Richtwerte:

Elektrische und magnetische Felder

- Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Anlage
- Nachweis der Immissionen an den Immissionsorten oder bei nicht Vorhandensein von Immissionsorten erfolgt der Nachweis der Immissionen durch eine Berechnung für den Grundlastfall im Endausbau
- Ermittlung der maßgeblichen Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der Anlage
- Prüfung der Umsetzbarkeit von Minimierungsmaßnahmen und ggf. der Höhe der Minimierung

Baubedingte Lärmimmissionen

- Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte entlang des Trassenverlaufs
- Ansatz der Schallemissionen der zum Einsatz kommenden Baumaschinen und Bauverfahren (u. a. Unterscheidung in offene und geschlossene Bauweise) sowie Prognose und Beurteilung der Geräuscheinträge im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte
- Prognostizierung und Beurteilung der Geräuschentwicklungen unter Mitbetrachtung von Maßnahmen zur Minderung der Geräusche anhand der Kategorisierung und somit der Unterscheidung in offene und geschlossene Bauweise
- Ausarbeitung von Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der Geräusche bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes nach AVV Baulärm

4.2.4.1.5 Einordnung der Unterlage

- eigenständige Gutachten
- Teilergebnisse werden in UVP und LBP aufgegriffen

4.2.4.2 Elektrische und magnetische Felder

4.2.4.2.1 Modellierung der Kabel

– Erläuterungen der technischen Parameter der Kabeltrasse

- Berechnung der elektrischen und magnetischen Felder im Umfeld der Trasse
- Berücksichtigung von Vorbelastungen

4.2.4.2.2 Maßgebliche Immissionsorte

- Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte anhand der geplanten Trassenführung

4.2.4.2.3 Minimierung gemäß 26. BImSchVVwV

- Ermittlung der maßgeblichen Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der Anlage
- Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen und Höhe der Immissionen nach Anwendung der Minimierungsmaßnahme
- Maßnahmenbewertung

4.2.4.2.4 Abschätzung der Unsicherheit der Berechnungen

- Benennung Einflussfaktoren und Berechnung Standardunsicherheit

4.2.4.2.5 Fazit / Zusammenfassung

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

4.2.4.3 Baulärm

4.2.4.3.1 Situation und Aufgabenstellung

- Erläuterung der vorliegenden Situation und der Aufgabenstellung

4.2.4.3.2 Anforderungen an den Schallschutz

- Erläuterung der AVV Baulärm
- Einordnung des Vorhabens sowie der Emissionsorte

4.2.4.3.3 Methodik AVV Baulärm

- Erläuterung der Methodik zur Berechnung der Geräuschentwicklung

4.2.4.3.4 Bauverfahrensbeschreibung und Zeitregime

- Unterscheidung der Verlegearten:
  - offene Verlegung: geböscht / verbaut
  - geschlossene Verlegung, Vorzugsverfahren HDD Mikrotunnelbau
  - bei anspruchsvollen Querungen kann Schichtbetrieb erforderlich sein
  -

4.2.4.3.5 Schallimmissionen

- Berechnungsverfahren: Prognostizierung und Beurteilung der im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte auftretenden Geräuschentwicklungen unter Mitbetrachtung von Maßnahmen zur Minderung der Geräusche anhand einer Musterbaustelle für die verschiedenen angewandten Bauverfahren
- Beurteilungspegel und Beurteilung: Beurteilung der Schalleinträge an maßgeblichen Immissionsorten nach AVV Baulärm

– Berechnung von Entfernungen, welche eingehalten werden müssen, um die Richtwerte der AVV Baulärm nicht zu überschreiten

– Definition der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach AVV im raumkonkreten Bezug

4.2.4.3.6 Abschätzung der Unsicherheit der Berechnungen

- Benennung Einflussfaktoren und Berechnung Standardunsicherheit

4.2.4.3.7 Fazit / Zusammenfassung

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse
- Hinweise für den Fall einer Veröffentlichung der schalltechnischen Untersuchung

4.2.4.4 Wärmeemission

– Modellierung der Wärmeausbreitung in signifikanten Bodenbereichen infolge der Erwärmung des Kabels

4.2.4.5 Literatur und Quellenverzeichnis

4.2.4.5.1 Literatur

4.2.4.5.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.2.4.6 Anlagen

- nach Erfordernis, z. B.:
  - Berechnungsmodelle/-tabellen

4.2.5 Landschaftspflegerischer Begleitplan / Kompensationskonzept

Die Grundlage der folgenden Gliederung bildet die "Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel“ (BNetzA, 2019d) und weitere Abstimmungen zwischen BNetzA und ÜNB. In Bezug auf die Erstellung der Bestands- und Konfliktpläne findet der Musterlegendenkatalog (BNetzA 2020) Anwendung. Zudem wurden die Empfehlungen der BNetzA hinsichtlich der zu erstellenden Maßnahmenblätter und Maßnahmenpläne mit der Behörde abgestimmt.

Hinsichtlich dem Anwendungserfordernis der BKompV bestimmt § 17 BKompV, dass die Verordnung keine Anwendung auf Eingriffe in Natur und Landschaft findet, deren Zulassung vor dem 3. Juni 2020 bei einer Behörde beantragt wurde (Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG). Für das Vorhaben Nr. 5a wäre demzufolge eine Anwendung der BKompV vorzunehmen.

Allerdings wird in der Begründung der Verordnung (BT-Drs 19/17344, S. 173) zu § 17 Abs. 1 Nr. 1 BKompV ein Bezug zum § 26 NABEG geführt:

Dass, „wenn Anträge auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für zwei Vorhaben, die nach § 26 NABEG räumlich und zeitlich zusammentreffen und für die eine einheitliche Entscheidung im Planfeststellungsverfahren erfolgen soll, zeitversetzt gestellt, so ist für das nachlaufende Vorhaben die Kompensationsregelung, die beim vorlaufenden Vorhaben zu Anwendung kommt, gleichermaßen anzuwenden.“

Demzufolge richtet sich, aufgrund der Zusammenführung beantragten gemeinsamen Entscheidung über beide Vorhaben nach § 26 NABEG die Anwendung der BKompV nach dem vorlaufenden Verfahren. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu den Abschnitten von Vorhaben Nr. 5a wird die BKompV daher nicht angewendet, da die Anträge auf Planfeststellungsbeschluss für Vorhaben Nr. 5 vor dem Stichtag der BKompV gestellt wurden.

Im Folgenden werden an einigen Stellen Vorschläge für Anpassungen der Gliederung und Hinweise zur Vorgehensweise im Vorhaben SOL formuliert. Die vorgeschlagenen Anpassungen der Gliederung betreffen Verschiebungen der Punkte Vorbelastungen, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und Eingriffsermittlung. Inhaltlich entsprechen sie denen der o. g. Mustergliederung. Die vorgeschlagenen Anpassungen tragen aus unserer Sicht zu einer effektiveren Abhandlung der Eingriffsregelung bei und verbessern die Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Eingriffsregelung.

4.2.5.1 Einleitung

4.2.5.1.1 Veranlassung des Landschaftspflegerischen Begleitplans

- Ziel: Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß BNatSchG

4.2.5.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- § 17 Abs. 4 BNatSchG (Erfordernis des landschaftspflegerischen Begleitplans)
- §§ 13 bis 15 BNatSchG (Eingriffsregelung)
- § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Schutzgüter)
- Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt)
- Verordnung über die naturschutzrechtliche Ersatzzahlung (Ersatzzahlungsverordnung)

Es wird vorgesehen, dass die Eingriffsregelung nach den maßgeblichen Länderregelungen abgehandelt wird.

4.2.5.1.3 Datengrundlagen

Aktualisierte Daten aus Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) von Vorhaben Nr. 5 und Ergebnisse diverser Gutachten, bspw.:

<u>Tiere und Pflanzen</u>

- Schutzgebiete nach §§ 23 bis 30 BNatSchG, Natura 2000-Gebiete (bestehende und geplante Gebiete) einschließlich der jeweiligen Schutzgebietsverordnung
- Ökokontoflächen, Kompensationsverzeichnis Sachsen-Anhalt
- Biotopverbundflächen (§ 1 und § 21 BNatSchG)
- Flächen, auf denen Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen vorgesehen sind
- regional bedeutsame Gebiete für die Avifauna
- Important Bird Area (IBA)
- geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft (§ 28 BNatSchG und Ländergesetze)
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)

- flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach BNatSchG, NatSchG LSA und der FFH-LRT
- Kartierung der Tiergruppen anhand der in Kapitel – (Kartierkonzept) dargelegten Erfassungsmethoden
- Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags
- Gutachten zum Immissionsschutz
- Hinweise auf lokale Vorkommen von Rote-Liste Arten

Boden

- Vorläufige Bodenkarten von Sachsen-Anhalt 1:50.000 (VBK 50) (LAGB)
- Bodenkarte Halle und Umgebung 1:50.000 (BK 50) (LAGB)
- Bodenatlas des Landes Sachsen-Anhalt (LAGB)
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Auskünfte aus dem Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt (Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt)
- Auskünfte aus dem Geotopkataster des Landes Sachsen-Anhalt (LAGB)
- Auskünfte aus dem FIS Bodenschutz (LAU)
- Ergebnisse der Baugrunduntersuchung

Wasser

- Wasserschutzgebiete (Bestand und Planung)
- Überschwemmungsgebiete
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Auskünfte aus dem FIS Bodenschutz (LAU)
- Datengrundlagen zum Schutzgut Boden bezüglich Geschütztheitsgrad des Grundwassers
- wasserbezogene Daten der Landesämter und Landkreise
- Ergebnisse des hydrogeologischen Fachgutachtens

Klima und Luft

- flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (ReKIS)
- Vorläufige Bodenkarten von Sachsen-Anhalt 1:50.000 (VBK 50) (LAGB)
- Bodenkarte Halle und Umgebung 1:50.000 (BK 50) (LAGB)

Landschaft

- ALKIS – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM – Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem

- flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Daten des BfN zu schutzwürdigen Landschaften
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Radverkehrsplan des Landes Sachsen-Anhalt 2010
- Daten zu Schutzgebieten gem. BNatSchG mit landschaftsbezogenem Schutzzweck
- Windenergieanlagen
- Freileitungen

4.2.5.1.4 Methodik und Vorgehensweise

Beschreibung der Methodik und Vorgehensweise zur Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung:

- Darstellung Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Vorhabens
- Beschreibung des Untersuchungsraums
- Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter
- Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
- Ableitung des Kompensationsbedarfs
- Maßnahmenplanung unter Berücksichtigung von Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen (bspw. aus dem Artenschutzfachbeitrag, der Natura 2000-Prüfung, der waldrechtlichen Kompensation)
- Darlegung des Maßnahmenkonzepts mit allen erforderlichen Maßnahmen und Ermittlung des Kompensationsumfangs
- Darlegung der Berücksichtigung agrarstruktureller Belange (entsprechend § 15 Abs. 3 BNatSchG)
- Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation, ggf. verbleibende Beeinträchtigungen und mögliche Abwägung
- Ableitung ggf. erforderlicher Ersatzzahlungen

4.2.5.1.5 Einordnung der Unterlage

- eigenständiger Bestandteil des Genehmigungsantrags
- Grundlage bildet das Ergebnis des themenübergreifenden Alternativenvergleichs
- Übernahme der Ergebnisse und Maßnahmen aus folgenden Unterlagen:
  - Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen, Kartierung der Tiergruppen
  - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
  - Natura 2000-Prüfungen
  - Bodenschutzkonzept
  - Fachbeitrag WRRL

4.2.5.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen

- Beschreibung der Wirkprozesse des Vorhabens (potenziell baubedingte, anlagenbedingte, betriebsbedingte Auswirkungen), soweit für den LBP relevant, an entsprechender Stelle
- Nennung der Wirkfaktoren mit Bestimmung der Relevanz für die weitere Betrachtung (Abschichtung nicht relevanter Wirkfaktoren), vgl. UVP-Bericht

4.2.5.3 Beschreibung und Bewertung Naturhaushalt und Landschaftsbild

- ggf. unter konkretem Verweis auf die Kapitel des UVP-Berichts
- Schutzgutbezogene Untergliederung
- jeweils Nennung der schutzgutbezogenen gesetzlichen Grundlagen, Datengrundlagen und Untersuchungsräume
- Darstellung von Schutzgebieten
- Darstellung in Text und Karte
- Vorschlag: die Bestandserfassung und -bewertung schließt Vorbelastungen mit ein, da der vorhandene Bestand sonst höher gewertet wird, als er in der Realität ist. Dieser realistische Ausgangszustand wird dann auch der Konfliktanalyse zugrunde gelegt

4.2.5.4 Konfliktanalyse

- ggf. unter konkretem Verweis auf die Kapitel des UVP-Berichts
- Ermittlung der Beeinträchtigungen durch Überlagerung von Wirkfaktoren (baubedingt, anlagenbedingt, betriebsbedingt) und Bestand
- Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, um die tatsächliche Erheblichkeit der Beeinträchtigungen realistisch zu ermitteln. Die durch Maßnahmen auf ein nicht erhebliches Maß verringerten Beeinträchtigungen werden damit von den verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen unterschieden.
- Bestimmung erheblicher Beeinträchtigungen, die dann Konflikte genannt werden und aufgrund ihrer Erheblichkeit einen Eingriff darstellen und eine Kompensation erforderlich machen
- In Verbindung mit dem Eingriff wird zugleich der erforderliche Kompensationsbedarf benannt. Dadurch können Eingriff, Kompensationsbedarf und die im Folgenden zuzuordnenden Kompensationsmaßnahmen gut nachvollzogen werden.
- bei der Konfliktanalyse wird von vornherein der ggf. bereits beeinträchtigte Ausgangszustand (mit Vorbelastungen) zugrunde gelegt, um eine realistische Eingriffsbilanzierung mit der vor Ort tatsächlich vorhandenen Wertigkeit von Natur und Landschaft zu erhalten. Die Vorbelastungen werden dafür bereits im Bestand miterfasst und beschrieben.
- Vorschlag: Die Eingriffsermittlung erfolgt mit der Benennung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) und wird in die Konfliktanalyse integriert.

4.2.5.5 Maßnahmenplanung

4.2.5.5.1 Ergebnisse Maßnahmenplanung

- Zusammengefasste Darstellung aller Maßnahmen aus der Eingriffsregelung und aus weiteren rechtlichen Bestimmungen, wie dies im BNatSchG für den LBP vorgesehen ist; diese konzentrierte

Zusammenstellung in einem Kapitel vereinfacht eine multifunktionelle und flächensparende Maßnahmenplanung und die Kontrolle, ob alle Belange bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt wurden. Zudem vereinfacht sie die Umsetzung der Maßnahmen, indem nachfolgende Planer und Praxispartner an einer Stelle sämtliche Informationen zu den Maßnahmen finden.

- Die Darstellung umfasst bspw. folgende Maßnahmen:
  - Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen aus der Eingriffsregelung
  - Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000 (Schadensbegrenzungsmaßnahmen, Maßnahmen zur Kohärenzsicherung)
  - Maßnahmen zum besonderen Artenschutz (CEF- / FCS- Maßnahmen)
  - Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen
  - Maßnahmen in Schutzgebieten
  - Vorgezogene Maßnahmen aufgrund langer Entwicklung bis zur Wirksamkeit
- Verweis auf Maßnahmenblätter zu den oben aufgeführten Maßnahmen
- Berücksichtigung agrarstruktureller Belange (entsprechend § 15 Abs. 3 BNatSchG)

4.2.5.5.2 Gegenüberstellung Eingriff – Kompensationsmaßnahmen

- Überblick über den Kompensationsumfang und die zur Verfügung stehenden Flächen
- Nachweis, dass alle Eingriffe entsprechend kompensiert werden
- textliche und tabellarische Darstellung

4.2.5.5.3 Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen und Abwägung

- Benennung verbleibender Beeinträchtigungen
- Hinweise auf mögliche Abwägung entsprechend § 15 Abs. 5 BNatSchG

4.2.5.5.4 Ersatzgeld

- Ermittlung ggf. erforderlicher Ersatzzahlungen zu nicht kompensierbaren Eingriffen

4.2.5.6 Ggf. Hinweise auf Schwierigkeiten

- Darstellung von Schwierigkeiten bspw. bei der Datenbeschaffung

4.2.5.7 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.5.7.1 Literatur

4.2.5.7.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.2.5.8 Anlagen

- nach Erfordernis, z. B.:
  - tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensationsmaßnahmen
  - Maßnahmenblätter
  - Karten, i. d. R.:
    - Bestands- und Konfliktkarte (ggf. Ergänzung der Bestandskarte im Hinblick auf den Artenbestand)

- Maßnahmenplan mit Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen
- die Kartendarstellung erfolgt nach dem "Musterlegendenkatalog für Landschaftspflegerische Begleitpläne (LBP), Teil: Bestand- und Konfliktplan“ (BNetzA, 2020)

4.2.6 Hydrogeologische Fachgutachten

Auf Grundlage der in den Unterlagen nach § 8 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 verwendeten Daten sind in Abschnitt A1 des SOL keine, nach § 12 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor berührte, bestehende und in Aufstellung befindliche Wasserschutzgebiete (WSG), Einzugsgebiete (EZG) von Trinkwasserversorgungen / Wassergewinnungsanlagen sowie Vorranggebiete Trinkwasserschutz / Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung vorhanden. Entsprechend ist die Erstellung von Hydrogeologischen Fachgutachten nicht erforderlich. Ergeben sich jedoch bei der Aktualisierung der relevanten Datengrundlagen im Zuge der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG neue Sachverhalte, so erfolgt die Erstellung der Hydrogeologischen Fachgutachten gemäß nachfolgender Gliederung.

4.2.6.1 Wasserschutz- und Einzugsgebiete

4.2.6.1.1 Einleitung

4.2.6.1.1.1 Veranlassung der Hydrogeologischen Fachgutachten

Die Erstellung hydrogeologischer Fachgutachten für die Planfeststellungsunterlagennach § 21 NABEG ist bei Passage von Wasserschutzgebieten, geplanten Wasserschutzgebieten und Einzugsgebieten (§ 52 WHG) und -sofern vorhanden– Heilquellenschutzgebieten (§ 53 WHG) notwendig. Bezüglich geplanter Aufhebungen, Stilllegungen, Erweiterungen oder Neuausweisungen ist davon auszugehen, dass im Rahmen der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen hierfür der Planungsstand als hinreichend verfestigt zu berücksichtigen ist, wenn diese schriftlich bei der zuständigen Behörde beantragt wurden.

- Ebenengerechte Fortschreibung des Hydrogeologischen Fachgutachtens aus der Bundesfachplanung. Dabei soll eine Bewertung der jeweiligen Trinkwasserfassung auf Basis der Datengrundlagen aus der Bundesfachplanung zzgl. neuer Daten (bspw. Daten zu Grundwassermessstellen oder aus der Datenanfrage nach dem Umweltinformationsgesetz (UIG-Anträgen)), unter Einbeziehung weiterer Untersuchungsmethoden, vorgenommen werden. Folglich können zur Bundesfachplanung abweichende Ergebnisse (z. B. für Einzugsgebiets-Abgrenzungen (EZG-Abgrenzungen)) erzielt werden.
- Bewertung des Vorliegens von ausnahme- bzw. befreiungsbedürftigen Verbotstatbeständen (insb. gem. § 52 (1) WHG, konkretisiert in den jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnungen WSG-VO, gem. § 52 (3) WHG oder gem. § 47 (1) WHG). Im Wesentlichen sollen hierbei die nachfolgenden Sachverhalte geprüft bzw. folgende Fragen beantwortet werden:
  - Werden Verbote der jeweiligen WSG-VO verletzt? Wenn ja, welche?
  - Ergibt sich durch die Verletzung der o. g. Verbote ein Risiko, dass das genutzte Trinkwasser verunreinigt wird?
  - Kann das Risiko durch vorbeugende Maßnahmen minimiert werden? Wenn ja, durch welche? Besteht auch bei Anwendung dieser Maßnahmen ein Restrisiko?
  - Wird die Trinkwasserversorgung durch ein mögliches Restrisiko gefährdet oder finden ohnehin Reinigungsmaßnahmen statt, die dies verhindern? Falls von einer Gefährdung auszugehen ist, kann die Trinkwasserversorgung durch nachsorgende Maßnahmen (z. B. Aufbereitung oder Ersatzwasserversorgung) gesichert werden?

- Betrachtung der überwiegenden Gründe des Wohls der Allgemeinheit (§ 52 Abs. 1 Satz 2 WHG)

4.2.6.1.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Maßgebliche Regelungen für das Gutachten enthalten u. a. folgende Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetz (WHG):

WHG § 52 – Besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten

(1) In der Rechtsverordnung nach § 51 Absatz 1 oder durch behördliche Entscheidung können in Wasserschutzgebieten, soweit der Schutzzweck dies erfordert,

1. bestimmte Handlungen verboten oder für nur eingeschränkt zulässig erklärt werden,

2. die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken verpflichtet werden,

a) bestimmte auf das Grundstück bezogene Handlungen vorzunehmen, insbesondere die Grundstücke nur in bestimmter Weise zu nutzen,

b) Aufzeichnungen über die Bewirtschaftung der Grundstücke anzufertigen, aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen,

c) bestimmte Maßnahmen zu dulden, insbesondere die Beobachtung des Gewässers und des Bodens, die Überwachung von Schutzbestimmungen, die Errichtung von Zäunen sowie Kennzeichnungen, Bepflanzungen und Aufforstungen,

3. Begünstigte verpflichtet werden, die nach Nummer 2 Buchstabe c zu duldenden Maßnahmen vorzunehmen.

Die zuständige Behörde kann von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten nach Satz 1 eine Befreiung erteilen, wenn der Schutzzweck nicht gefährdet wird oder überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dies erfordern. Sie hat eine Befreiung zu erteilen, soweit dies zur Vermeidung unzumutbarer Beschränkungen des Eigentums erforderlich ist und hierdurch der Schutzzweck nicht gefährdet wird.

(2) In einem als Wasserschutzgebiet vorgesehenen Gebiet können vorläufige Anordnungen nach Absatz 1 getroffen werden, wenn andernfalls der mit der Festsetzung des Wasserschutzgebiets verfolgte Zweck gefährdet wäre. Die vorläufige Anordnung tritt mit dem Inkrafttreten der Rechtsverordnung nach § 51 Absatz 1 außer Kraft, spätestens nach Ablauf von drei Jahren. Wenn besondere Umstände es erfordern, kann die Frist um höchstens ein weiteres Jahr verlängert werden. Die vorläufige Anordnung ist vor Ablauf der Frist nach Satz 2 oder Satz 3 außer Kraft zu setzen, sobald und soweit die Voraussetzungen für ihren Erlass weggefallen sind.

(3) Behördliche Entscheidungen nach Absatz 1 können auch außerhalb eines Wasserschutzgebiets getroffen werden, wenn andernfalls der mit der Festsetzung des Wasserschutzgebiets verfolgte Zweck gefährdet wäre.

(4) Soweit eine Anordnung nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 oder Nummer 2, auch in Verbindung mit Absatz 2 oder Absatz 3, das Eigentum unzumutbar beschränkt und diese Beschränkung nicht durch eine Befreiung nach Absatz 1 Satz 3 oder andere Maßnahmen vermieden oder ausgeglichen werden kann, ist eine Entschädigung zu leisten.

(5) Setzt eine Anordnung nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 oder Nummer 2, auch in Verbindung mit Absatz 2 oder Absatz 3, erhöhte Anforderungen fest, die die ordnungsgemäße land- oder forstwirtschaftliche Nutzung eines Grundstücks einschränken, so ist für die dadurch verursachten wirtschaftlichen Nachteile ein angemessener Ausgleich zu leisten, soweit nicht eine Entschädigungspflicht nach Absatz 4 besteht.

Die im Sinne des § 52 Abs.1 WHG relevanten Verbote sind in entsprechenden WSG-Verordnungen dargelegt, die bereits in den Gutachten im Rahmen der Bundesfachplanung dokumentiert und bewertet sind. Diese Verbote sind ausschließlich für Trassenabschnitte relevant, die festgesetzte

Wasserschutzgebiete (WSG) durchfahren; die entsprechenden WSG-Verordnungen werden in dem hydrogeologischen Gutachten gemäß § 21 NABEG dargelegt. Die entsprechenden Verbote können gegebenenfalls die Beantragung der Befreiung von WSG-Auflagen erfordern. Diese wird erteilt, wenn nachweislich der Schutzzweck nicht gefährdet wird oder überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dies erfordern. Gegebenenfalls sind die notwendigen Maßnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung darzustellen.

Einzugsgebiete von Trinkwasserfassungen, die von Trassenabschnitten tangiert werden, können von den zuständigen Wasserbehörden als Gebiete i.S.v. § 52 WHG, Abs. 3 gewertet werden. Um darlegen zu können, dass der mit der Festsetzung des WSG verfolgte Zweck nicht verletzt wird, können im Rahmen einer fachlichen Einschätzung zur Schutzzweckgefährdung Bundesland-spezifisch auch die Verbote der RVO des angrenzenden WSG diskutiert bzw. herangezogen werden.

Befreiungen von WSG-Auflagen sind in diesen Fällen nicht erforderlich, allerdings ist i. S. v. § 52 Abs. 2 und Abs. 3 WHG nachzuweisen, ob eine Schutzzweckgefährdung vorliegt oder nicht, und wie diese, gegebenenfalls durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen, vermieden werden kann.

Des Weiteren ist i. S. v. § 47 Abs. 1 WHG nachzuweisen, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers vermieden wird.

4.2.6.1.1.3 Datengrundlage

Die hydrogeologische Begutachtung erfolgt je nach Erfordernis u. a. auf den nachfolgend gelisteten Datengrundlagen (wenn verfügbar, Abfrage über die Wasserversorgungsunternehmen):

- Ausbauzeichnungen und technische Beschreibungen zu den Gewinnungsanlagen (inkl. evtl. Aufbereitungsanlagen bzw. -techniken)
- bei Brunnen: Bohrprofile, Ausbaupläne und Pumpversuchsdaten / -diagramme; bei Quellen: Schüttungsdaten (mind.) der letzten 10 Jahre
- Roh- und Reinwasseranalysen sowie Förderraten der letzten 10 Jahre (m^3/a, m^3/Monat)
- aktuell und zukünftig benötigte Tagesspitzenentnahme (m^3/Tag)
- Wasserrechtliche Bescheide
- Grundwasserstandsmessungen an Brunnen und – soweit vorliegend – an Grundwassermessstellen im Gewinnungsgebiet der letzten 10 Jahre
- Angaben zu evtl. Bohrungen bzw. Grundwassermessstellen im Gewinnungsgebiet (Bohrprofile, Ausbaupläne)
- Hydrogeologische(s) Gutachten zum betr. Gewinnungsgebiet (z. B. WSG-Gutachten)
- Ergebnisberichte zu Zustandsuntersuchungen der Fassungen und / oder Grundwassermessstellen
- Angaben zu evtl. derzeit laufenden hydrogeologischen Untersuchungen im Gewinnungsgebiet
- Angaben zu einem eventuell zukünftig geplanten Ausbau des Gewinnungsgebietes
- Angaben zur Bedarfsentwicklung, zur Größe des Versorgungsgebietes (versorgte Einwohner, versorgte Orts- / Stadtteile etc.) und zu bestehenden Ersatz- bzw. alternativen Versorgungsmöglichkeiten
- Klärung des Vorkommens sowie der Lage von Einzelwasserversorgungen

4.2.6.1.1.4 Methodik und Vorgehensweise

Sofern die verfügbare Datengrundlage nicht ausreicht, um eine hydrogeologische Begutachtung der betreffenden Fassung durchzuführen und eine ebenengerechte Fortschreibung des im Rahmen der

Bundesfachplanung erstellten prognostischen Gutachtens zu erreichen, sind ergänzende hydrogeologische Detailuntersuchungen im Rahmen der Baugrunderkundung und bodenkundlichen Untersuchung, insbesondere Bestimmung der Grundwasserfließrichtung und der hydraulischen Parameter der relevanten Grundwasserleiter und -hemmer, erforderlich. Diese werden in Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden durchgeführt und auf die im Einzelfall betroffenen Verbote ausgerichtet.

- Zusammenfassung aller verfügbaren Daten sowie der Ergebnisse ggf. durchgeführter Erkundungsmaßnahmen
- Die Auswertung der zur Verfügung stehenden Daten sowie die Erkundungsmaßnahmen werden im Hinblick auf die betroffenen Verbote der jeweiligen WSG-VO durchgeführt. Unter anderem werden bei Vorliegen auch Pumpversuchs- und Markierungsversuchsdaten ausgewertet bzw. berücksichtigt
- fachliche Auseinandersetzung mit den jeweils projektrelevanten Verboten, mit den im Einzelfall ausgelösten Verboten und Voraussetzungen für eine entsprechende Befreiung (siehe Kapitel 4.2.6.1.5 bis4.2.6.1.6)

4.2.6.1.1.5 Einordnung der Unterlagen

- Ergebnisse fließen in die wasserrechtlichen Anträge ein
- Ergebnisse fließen in den UVP-Bericht sowie den LBP ein
- Ergebnisse fließen in den FB WRRL ein

4.2.6.1.2 Schutzgebietsverordnung, potenziell von einem Erdkabel betroffene Verbote

- Auflistung der relevanten gebietsspezifischen Verbote

4.2.6.1.3 Beschreibung der Trinkwassergewinnungsanlage

- Beschreibung unter Berücksichtigung der voraussichtlich verletzten Verbote:
  - Betreiber, Wasserbedarf und Versorgungsgebiet
  - Beschreibung der technischen Anlagen
  - Wasserrechtliche Gegebenheiten und Realentnahmen
  - Wasserqualität

4.2.6.1.4 Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse

- Beschreibung unter Berücksichtigung der voraussichtlich verletzten Verbote:
  - Umwelt und Geologie:
    - Hydrologische, morphologische, klimatische und geologische Verhältnisse; hydrogeologischer Aufbau (insb. Grundwasserleiter, -überdeckung, -sohle, -stockwerke)
  - Grundwasserverhältnisse:
    - Grundwasserbeschaffenheit
    - Grundwasserhaushalt WSG-Bewertung
- projekt- bzw. abschnittsspezifisch: sofern die Abgrenzung der Einzugsgebiete nicht konkret bekannt ist, erfolgt nach Erfordernis eine grundwasserbilanzgestützte Ermittlung des Einzugsgebietes der Trinkwasserfassung
- allgemeingültige Vorgehensweise: Bewertung der bestehenden WSG:

- Die Bearbeitung der nachfolgenden Kapitel sowie deren Inhalt richtet sich nach den nachfolgend genannten Fällen:
- Fall 1: Die Durchfahrung eines WSG zieht die Bearbeitung sowohl des Kapitels 4.2.6.1.5 als auch des Kapitels 4.2.6.1.6nach sich. In Kapitel – werden zunächst die voraussichtlich verletzten Verbote aufgeführt, um in Kapitel 4.2.6.1.6 eine mögliche Befreiung von den verletzten Verboten zu prüfen.
- Fall 2: Bei der Durchfahrung eines EZG wird in Kapitel 4.2.6.1.5 geprüft, ob der mit der Festsetzung des benachbarten WSG verfolgte Zweck gefährdet ist. Da für diesen Fall keine Befreiung von Verboten erforderlich wird, entfällt Kapitel4.2.6.1.6.

4.2.6.1.5 Prüfung, ob vom Vorhaben voraussichtlich Verbote verletzt werden (Fall 1) / Prüfung, ob der mit der Festsetzung des benachbarten WSG verfolgte Zweck gefährdet ist (Fall 2)

– Fall 1 (WSG):
  - Welche der unter Kapitel 4.2.6.1.2 genannten Verbote werden potenziell ausgelöst? Falls keine Verbote ausgelöst werden, ist die Trassierung im WSG uneingeschränkt möglich?
  - Ist eine Verbotsauslösung vermeidbar und dadurch eine Trassierung zulässig?
– Fall 2 (EZG):
  - Sofern von den zuständigen Wasserbehörden als Gebiete i. S. v. § 52 WHG, Abs. 3 gewertet: Prüfung, ob der mit der Festsetzung des WSG verfolgte Zweck gefährdet wäre und damit eine Ausarbeitung, ob der Schutzzweck aus hydrogeologischen Gründen gewahrt werden kann. Die Wahrscheinlichkeit einer Schutzzweckgefährdung wird unter Auswertung der hydrogeologischen Bedingungen für das jeweilige Wasserschutzgebiet, der vor Ort vorgesehenen Handlungen, Vermeidungsmaßnahmen, Eingriffe in den Untergrund und der Wassernutzung abgeleitet.
  - Wären im benachbarten WSG Verbote ausgelöst?
  - fachliche Einschätzung: Gibt es darüber hinaus Handlungen, die zu einer Verschmutzung der Wasserfassung führen können? Bearbeitung analog zu Fall 1.

4.2.6.1.6 Prüfung der Voraussetzungen für die Befreiung im Sinne des § 52 WHG (nur für Fall 1)

– Befreiung aufgrund auszuschließender Schutzgutgefährdung möglich?
  - Ergibt sich durch die Verletzung eines der genannten Verbote ein Risiko für eine Verunreinigung des genutzten Trinkwassers?
  - Kann das Risiko durch vorbeugende Maßnahmen minimiert werden? Wenn ja, durch welche? Besteht auch bei Anwendung dieser Maßnahmen ein Restrisiko?
  - Wird die Trinkwasserversorgung durch ein mögliches Restrisiko gefährdet oder finden ohnehin Reinigungsmaßnahmen statt, die dies verhindern? Falls von einer Gefährdung auszugehen ist, kann die Trinkwasserversorgung durch nachsorgende / ergänzende Maßnahmen (z. B. Aufbereitung oder Ersatzwasserversorgung) gesichert werden?
– Falls keine Befreiungen aufgrund auszuschließender Schutzgutgefährdung möglich sind, Prüfung einer Befreiung aufgrund des Überwiegens von Gründen des Wohls der Allgemeinheit (unter besonderer Würdigung der Trinkwasserversorgung).

4.2.6.1.7 Fazit / Zusammenfassung

– Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Konfliktanalyse, der Schadensbegrenzungsmaßnahmen und der Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

von zu untersuchenden Gebieten in ihren für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen in Text, Karte und, sofern für die Beurteilung relevant, geologischen Schnitten.

4.2.6.1.8 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.6.1.8.1 Literatur

4.2.6.1.8.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.2.6.1.9 Anlagen

- nach Erfordernis, z. B.:
  - Karten
    - Profilschnitte
    - Ausbaupläne
    - Anlagen zu Hydrochemie und Förderung der betrachteten Trinkwasserfassungen

4.2.6.2 Quellen

4.2.6.2.1 Einleitung

- Ziel des Gutachtens ist eine hydrogeologische Bewertung von Quellen.
- In der Einleitung werden alle für den gesamten Abschnitt A1 gültigen Inhalte dargestellt. Angaben zu den jeweils untersuchten Quellen, z.B. zu den hydrogeologischen Verhältnissen und eine Auseinandersetzung mit Verboten, sind in der Anlage zu der betrachteten Quelle enthalten. Die Gliederung weicht diesbezüglich formell von der Gliederung des Gutachtens zu WSG/EZG ab.

4.2.6.2.1.1 Veranlassung des Gutachtens zu Quellen

- Abschätzung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf Quellen bzw. deren Einzugsgebiete
- Darlegung, ob mögliche Auswirkungen des Vorhabens wie z. B. das Absenken, Umleiten oder die Verunreinigung von Grundwasser oder eine Verringerung der Deckschicht eine Gewässerbenutzung i.S.v. § 9 WHG darstellt, die einer Erlaubnis bedarf
- Zur Erteilung der jeweiligen Erlaubnis nach § 12 WHG wird dargelegt, dass schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässerveränderungen gemäß § 3 Nr. 10 WHG nicht zu erwarten und andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfüllt sind.

4.2.6.2.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Laut DIN 4049 (DIN 4049, Teil1, 2004) ist eine Quelle ein örtlich begrenzter Grundwasseraustritt, der zumindest zeitweise zu einem Abfluss führt. Das Quellwasser ist somit vor dem Austritt an die Erdoberfläche als Grundwasser und nach dem Austritt als oberirdisches Gewässer zu betrachten. Auf Quellen finden die jeweiligen wasserrechtlichen Vorschriften für den Schutz, die Unterhaltung und die Benutzung von Gewässern Anwendung.
- Quellen als oberirdisch austretendes Grundwasser stellen kleinflächige Lebensräume dar, deren physikalischen und chemischen Verhältnisse meist als relativ gleichbleibend charakterisiert werden. Als Biotope besitzen sie deshalb einen besonders hohen Stellenwert. Entsprechend werden Quellbereiche in §30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotope benannt.

- Das aus Quellen in Betten abfließende Wasser gilt als oberirdisches Gewässer gemäß §3 Nr.1 Var.1 WHG. Auch wild abfließendes Quellwasser gilt gemäß §3 Nr.1 Var.3 WHG als oberirdisches Gewässer.

4.2.6.2.1.3 Datengrundlage

- Datensatz der Landesämter zur Lage von Quellen sowie den jeweiligen Schüttungswerten
- Daten der Landesbehörden zur Hydrogeologie und zur Topographie
- Lage von Quellen gemäß TK25
- Informationen aus dem Erörterungstermin (EÖT) von Vorhaben Nr. 5

4.2.6.2.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Aufbereitung der o.g. Informationen zur Lage von Quellen; ggf. vor Ort Begehung relevanter Bereiche
- Abgrenzung der Quelleinzugsgebiete basierend auf topografischen sowie geologischen Karten und ggf. Ergebnissen der Ortsbegehungen
- Bewertung von Quellen und deren Einzugsgebieten
- Ausarbeitung von konkreten (technischen) Maßnahmen zum Quellschutz, sollte eine nachteilige Wirkung der Baumaßnahme nicht ausgeschlossen sein

4.2.6.2.1.5 Einordnung der Unterlagen

- Ergebnisse fließen in den UVP-Bericht sowie den LBP
- Ergebnisse fließen ggf. in die Natura2000-Prüfungen
- Ergebnisse fließen ggf. in das Bodenschutzkonzept
- Ergebnisse fließen ggf. in den FB Wasserrahmenrichtlinie
- Ergebnisse fließen ggf. in die Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft
- Ergebnisse fließen in die wasserrechtlichen Anträge

4.2.6.2.2 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.6.2.2.1 Literatur

4.2.6.2.2.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.2.6.2.3 Anlagen

Je Quelle bzw. Quellgebiet wird eine Anlage mit folgenden Inhalten bearbeitet:

- Beschreibung der Quelle/des Quellgebietes (Fassungsart, Schüttungswerte)
  - Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse
  - Hydrologische, morphologische, klimatische und geologische Verhältnisse
  - Abgrenzung des Quelleinzugsgebietes
- Prüfung der Betroffenheit von Quellen
  - Querung des Einzugsgebietes
  - Mögliche Schutzmaßnahmen
  - Risiko unter Einbeziehung der Schutzmaßnahmen

- Entwicklung von Vermeidungs- und Monitoringkonzepten
- Konzept zur Absicherung der Quelle/des Quellgebietes bei Restrisiko
- Vorschlag eines Beweissicherungsverfahrens

4.2.6.3 Eigenwasserversorgungen

4.2.6.3.1 Einleitung

In der Einleitung werden alle für den gesamten Abschnitt A1 gültigen Inhalte dargestellt. Angaben zu den jeweils untersuchten Einzelwasserversorgungen, z.B. zu den hydrogeologischen Verhältnissen, sind in der Anlage zu der betrachteten Einzelwasserversorgung enthalten. Die Gliederung weicht diesbezüglich formell von der Gliederung des Gutachtens zu WSG/EZG ab.

4.2.6.3.1.1 Veranlassung des Gutachtens zu Eigenwasserversorgungen

- Bewertung möglicher Auswirkungen auf Eigenwasserversorgungen
- Darstellung, ob das Vorhaben z. B. durch Absenken, Umleiten oder Verunreinigung von Grundwasser oder der Verringerung der Deckschicht eine auf die als Eigenwasserversorgungbezogene Benutzung i.S. v. § 9 WHG darstellt, die einer Erlaubnis bedarf.
- Ausarbeitung möglicher Maßnahmen zur Reduzierung potenzieller Risiken

4.2.6.3.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Kein rechtlicher Schutz von Eigenwasserversorgungen vergleichbar mit WSG für Fassungen für die öffentliche Trinkwasserversorgung
- Ergebnisse fließen in das Kap. „Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen“ ein

4.2.6.3.1.3 Datengrundlage

- Daten der Gesundheitsämter bzw. Landratsämter
  - Lagedaten
  - Daten der Landesbehörden zur Hydrogeologie und zur Topographie sowie zu hydrochemischen bzw. mikrobiologischen Untersuchungsergebnissen (bei Trinkwasserbrunnen)
  - Anzahl versorgter Personen (bei Trinkwasserbrunnen) – sofern bei Ämtern vorliegend
  - Informationen aus dem Erörterungstermin von Vorhaben Nr. 5

4.2.6.3.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Auswertung der von den Gesundheitsämtern bzw. zuständigen Behörden gelieferten Daten (i.W. Lagedaten und Analyseergebnisse)
- Auswertung von Hinweisen aus dem EÖT von Vorhaben Nr. 5
- Auswertung von Karten zur Eingrenzung der Lage von Eigenwasserversorgungen bei ungenauen Daten
- Ggf. vor Ort Begehungen
- Abgrenzung der Einzugsgebiete basierend auf topografischen und geologischen Karten sowie ggf. Ergebnissen der Ortsbegehungen

4.2.6.3.1.5 Einordnung der Unterlagen

- Ergebnisse fließen in das Kap. „Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen“ ein

- Ergebnisse fließen in die wasserrechtlichen Anträge ein
- Ergebnisse fließen ggf. in den FB WRRL ein

4.2.6.3.1.6 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.6.3.2 Anlagen

Je Eigenwasserversorgung wird eine Anlage mit folgenden Inhalten bearbeitet:

- Beschreibung der Gewinnungsanlage
  - Lage
  - Wasserqualität (bei Trinkwasserbrunnen)
  - Versorgte Personen (bei Trinkwasserbrunnen) – sofern bei Ämtern vorliegend
- Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse
  - Hydrologische, morphologische, klimatische und geologische Verhältnisse
  - Grundwasserfließrichtung
  - Abgrenzung des Einzugsgebietes
- Prüfung der Betroffenheit von Eigenwasserversorgungen
  - Querung des Einzugsgebietes
  - Mögliche Schutzmaßnahmen
  - Entwicklung von Vermeidungs- und Monitoringkonzepten
  - Risiko unter Einbeziehung der Schutzmaßnahmen
  - Konzept zur Absicherung der Trink-/Brauchwasserversorgung bei Restrisiko
  - Vorschlag eines Beweissicherungsverfahren

4.2.7 Bodenschutzkonzept

4.2.7.1 Einleitung

4.2.7.1.1 Veranlassung des Bodenschutzkonzeptes

– Ziel: Ausarbeitung von Empfehlungen zur Berücksichtigung und Umsetzung der (gesetzlich verankerten) bodenschutzrechtlichen Belange (entsprechend DIN 19639) sowie die Festlegung von Maßnahmen als Grundlage für die Bodenkundliche Baubegleitung

4.2.7.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

– Beschreibung der rechtlichen Grundlagen für die Anforderungen des Bodenschutzes: BBodSchG, BBodSchV, BodSchAG LSA, BauGB

– E DIN 19639 (Bodenkundliche Baubegleitung), DIN 18915 (Herstellen tragfähigen Untergrundes), DIN 18 300 (VOB Erdarbeiten), DIN 19731 (Verwertung), DIN 19732 (Verlagerungspotential von nichtsorbierbaren Stoffen) sowie Normen für die Verwertung / Entsorgung wie LAGA 20 (Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen) und die Verordnung über Deponien und Langzeitlager etc.

– KA 5 (Bodenkundliche Kartieranleitung) (Sponagel, et al., 2005)

– Leitfäden, Handlungsanweisungen, Konzepte und Vorschriften Sachsen-Anhalts zum Bodenschutz (u. a. (Ad-hoc AG "Bodenschutzplanung", et al., 2008), (LAU, 2013))

– Rahmenpapier der BNetzA 2019 zum Bodenschutz bei Stromnetzausbau (BNetzA, 2019b)

4.2.7.1.3 Datengrundlage

- Die Ausarbeitung des Bodenschutzkonzeptes erfolgt anhand einer tiefgreifenden Analyse der bodenspezifischen Parameter nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 sowie der bodenkundlichen Profilaufnahme im Gelände (bodenkundliche Felderfassung nach KA 5 (Sponagel, et al., 2005)), welche im Rahmen der Baugrundhauptuntersuchung durchgeführt wird.
- Bestandsdaten, bspw.:
  - Datengrundlage gemäß Unterlagen § 8 NABEG für das Vorhaben Nr. 5
  - ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
  - Vorläufige Bodenkarten von Sachsen-Anhalt 1:50.000 (VBK 50) (LAGB)
  - Bodenkarte Halle und Umgebung 1:50.000 (BK 50) (LAGB)
  - Bodenatlas des Landes Sachsen-Anhalt (LAGB)
  - Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetreib Sachsen-Anhalt)
  - digitale Daten des Geodaten-Viewers des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)
  - Auskünfte aus dem FIS Bodenschutz (LAU)
  - Erkenntnisse aus der Ermittlung der Bodenerwärmung
- Baugrundhauptuntersuchung (BGHU) ab 1. Quartal 2020:
  - Ausgewählte Sondierpunkte im Abstand ca. 200 m (in Abhängigkeit der Bodenheterogenität) werden auch bodenkundlich nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5 (Sponagel, et al., 2005) (bodenkundliche Felderfassungen) aufgenommen, um die Datenlage zu verbessern (s. o.). In
  - Die Kampfmittelfreiheit wird im Rahmen der Baugrunduntersuchung hergestellt.
  - Im Rahmen der Baugrunduntersuchung werden zusätzliche bodenkundlichen Aufnahmen nach KA 5 durchgeführt.
- Die Erkenntnisse aus den Felderfassung und Laborversuchen werden zusammen mit den Bestandsdaten im UVP-Bericht zusammengetragen, der die Grundlage für das Bodenschutzkonzept resp. die Vorgaben für die Bodenkundliche Baubegleitung darstellt.

4.2.7.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Betrachtung bodenschutzrelevante Bauprozesse auf Linienbaustellen und ggf. weiterer Schutzgüter, die mit dem Boden in Wechselwirkung stehen (entsprechend UVP-Bericht)
- Beschreibung konkret geplanter Maßnahmen im Sinne des Bodenschutzes auf Basis des UVP-Berichtes in Abhängigkeit der lokalen Besonderheiten
- Kurzbeschreibung sowie Darstellung der Böden im Sinne des Bodenschutzes, die bei dem Bauvorhaben beansprucht werden
- Vorgaben für die Bodenkundliche Baubegleitung gem. E DIN 19639
- weiterhin orientiert sich das methodische Vorgehen an den bereits genannten Leitfäden:
  - KA 5 (Bodenkundliche Kartieranleitung) (Sponagel, et al., 2005)
  - Leitfäden, Handlungsanweisungen, Konzepte und Vorschriften Sachsen-Anhalts zum Bodenschutz (u. a. (Ad-hoc AG "Bodenschutzplanung", et al., 2008), (LAU, 2013))
  - Rahmenpapier der BNetzA 2019 zum Bodenschutz bei Stromnetzausbau (BNetzA, 2019b)

4.2.7.1.5 Einordnung der Unterlage

- Konkrete Umsetzung von Bodenschutzmaßnahmen während der Bauausführung basierend auf den einschlägigen Vorschriften
- Maßnahmen werden in den LBP übernommen

4.2.7.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen

- Betrachtung bodenschutzrelevanter Bauprozesse auf Linienbaustellen

4.2.7.3 Beschreibung geplanter Maßnahmen

- Beschreibung der Maßnahmen erfolgt im Sinne des Bodenschutzes

4.2.7.4 Kurzbeschreibung sowie Darstellung über die Böden, die bei dem Bauvorhaben beansprucht werden

- Kurzbeschreibung und Darstellung der beanspruchten Böden

4.2.7.5 Vorgaben für die Bodenkundliche Baubegleitung gem. E DIN 19639 (Vorgaben für den Rahmen der Bodenkundlichen Baubegleitung)

- folgende Sachverhalte bilden die Grundlage und den Rahmen für die Bodenkundliche Baubegleitung, die Entscheidung über deren Notwendigkeit / Erfordernis obliegt der Bodenkundlichen Baubegleitung:
  - Bauausführung: Ausmaß und Dauer der Eingriffe, Bodenschutzrechtliche Bauzeitenregelung
  - Anforderungen an Vorarbeiten und Flächenvorbereitung: Baufeldfreimachung, Holzeinschlag
  - Anforderungen an die bautechnische Vorgehensweise: Baustraßen und Baubedarfsflächen, Maschineneinsatz etc.
  - Anforderungen bei Baumaßnahmen auf besonderen Standorten: Umgang mit organischen Böden, Vermeidung von Schadverdichtungen, Umgang mit Waldböden
  - Erosionsschutz
  - Anforderungen an den Bodenabtrag:
    - Ober- und Unterbodenmanagement, Mengenermittlung etc.
    - fachgerechte Bodenzwischenlagerung als Bodenmieten; sachgerechte Bereitstellung von Bodenmaterialien (Bettungssand, zusätzliches Bodengut etc.)
    - Entsorgung / Verwertung von überschüssigem Aushub
  - Rekultivierung, Folgebewirtschaftung, Flächenrückgabe:
    - Wiedereinbau / -verwendung resp. Lagerung des Aushubs / Wiederherstellung / Bodenauftrag
    - Anbauempfehlungen – Rekultivierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen
    - kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen den Beteiligten (Abstimmungsprozess)
  - regelmäßige Begehung der Baumaßnahme
  - Dokumentation

4.2.7.6 Fazit / Zusammenfassung

4.2.7.7 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.7.7.1 Literatur

4.2.7.7.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.2.7.8 Anlagen

- nach Erfordernis, z. B.:
  - Prüfberichte
  - Schichtenverzeichnisse
  - Schnitte / Profile

4.2.8 Kartierkonzept

- Das in den nachfolgenden Kapiteln (vgl. Kapitel 4.2.8.1.4 ff.) beschriebene methodische Vorgehen zum Kartierkonzept ist hinsichtlich der Kartierräume sowie des zu kartierenden Artenspektrums speziell auf den Abschnitt A1 angepasst.

4.2.8.1 Einleitung

4.2.8.1.1 Veranlassung des Kartierkonzeptes

- Ziel: Erstellung eines Konzepts für Kartierungen zur Ermittlung einer hinreichenden Datengrundlage für die gesetzeskonforme Erstellung der Antragsunterlagen auf Planfeststellung gemäß BNatSchG.
- Grundsätzlich ist vorgesehen, die bereits im Rahmen der Erhebungen und Kartierungen zu Vorhaben Nr. 5 gewonnenen Daten zu nutzen. Das im Folgenden beschriebene Kartierkonzept stellt daher die für Vorhaben Nr. 5 entwickelte Konzeption zur Information dar und ist kein eigenständiges Konzept für Vorhaben Nr. 5a.

4.2.8.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Benennung der maßgeblichen Gesetze der Antragsunterlagen, für die Kartierungen als Datengrundlage hinzugezogen werden:
  - Natura 2000-Gebietsschutz gemäß § 34 BNatSchG
  - Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG
  - Besonderer Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG
  - Schutzgebietsverordnungen gemäß § 23ff BNatSchG
  - Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG

4.2.8.1.3 Datengrundlagen

Neben den aus der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG von Vorhaben Nr. 5 resultierenden Datengrundlagen werden u. a. die folgenden gelisteten Datengrundlagen verwendet:

- bundesweit:
  - Verbreitungsdaten BfN: Vögel, Arten des Anhang IV der FFH-RL, Arten des Anhang II der FFH-RL
  - BImA: z. B. Biotopkartierung Bundesforst

  - Ornitho.de (Vogeldaten) und Naturgucker.de (allgemein) vorrangig als Hinweise zu der Verbreitung der verschiedenen Arten und der Wahrscheinlichkeit von Vorkommen im Untersuchungsraum
- Grobmonitoring von FFH-Lebensraumtypen
- Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK), selektive Biotopkartierung (SBK) und Bestandsdaten der gesetzlich geschützten Biotoptypen und der FFH-LRT in Sachsen-Anhalt
- Waldbiotopkartierung (Forstliche Landesanstalt Sachsen-Anhalt)
- Waldfunktionenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (Landesforstbetrieb Sachsen-Anhalt)
- Liste der in Sachsen-Anhalt vorkommenden, im Artenschutzbeitrag zu berücksichtigenden Arten (kurz: Artenschutz-Liste Sachsen-Anhalt, ASL-ST)
- Darstellung zur Verbreitung der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL in Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2001
- Darstellung zur Verbreitung der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL in Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2004
- avifaunistische Daten der staatlichen Vogelschutzwarte Steckby / Sachsen Anhalt
- FFH-Gebiete Managementpläne, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- Wolfsmonitoring (DBBW)
- Wolfsmonitoring in Sachsen-Anhalt (LAU Sachsen-Anhalt)
- Feldhamster, Haselmaus, Wildkatze (BUND)
- Daten aus im Planungsraum bereits durchgeführten Projekten
- Arbeitsgrundlagen:
  - Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo Sachsen-Anhalt):
    - DOP20: Digitales Orthofoto mit einer Bodenauflösung von 20 cm (Echtfarben und Color-Infrarot)
    - DTK25: Digitale Topografische Karte
    - ATKIS: Digitales Landschaftsmodell Basis-DLM (korrekt)
    - DGM10: Digitales Geländemodell (10 m-Gitter)
  - Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB Sachsen-Anhalt) / Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt:
    - BÜK: Bodenübersichtskarten
    - Hochwassergefahrenkarten
  - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR):
    - GÜK200: Geologische Übersichtskarte 1:200.000
- Rückmeldungen im Zusammenhang mit behördliche Abstimmungsterminen

4.2.8.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Festlegung des Untersuchungsraumes:
  - Untersuchungsräume für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen werden unter Berücksichtigung der projektspezifischen Wirkpfade bzw. Wirkreichweiten anhand der Lebensweise bzw. Habitatansprüche der Art(en) festgelegt.

- Für Abschnitt A1 wird eine flächendeckende Bewertung eines Korridors von 500 m beidseitig des Trassenvorschlags und der in Frage kommenden Alternativen, auch unter zu Hilfenahme von Probeflächenansätzen, basierend auf den durchgeführten Kartierungen, ermöglicht.

– Beschreibung der Erforderlichkeit von Kartierungen:

- Die methodische Vorgehensweise orientiert sich an den aktuellen Standards von naturschutz- und artenschutzrechtlichen Untersuchungen (z. B. Albrecht et al. 2014 und Südbeck et al. 2005), die weiterentwickelt wurden, um der Größenordnung und der Wirkweise des Projektes gerecht zu werden.
- Für verschiedene Arten(-gruppen) ist die Verwendung eines an das Vorhaben angepassten Systems von repräsentativen Probeflächen geboten.
- Habitatpotenzialanalyse als Grundlage zur Festlegung von Probeflächen
- Der Kartierumfang wird jeweils bei den Artengruppen dargestellt.

4.2.8.1.5 Einordnung der Unterlage

– Ergebnisse fließen in den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, in die Natura 2000-Prüfungen, den UVP-Bericht und den LBP ein

4.2.8.2 Kartiererfordernis

– Allgemein:

- wenn nur mit Hilfe konkreter Daten die artenschutzrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens oder der Umfang erforderlicher Maßnahmen festgelegt werden können
- wenn keine hinreichend aktuellen Daten (Richtwert: nicht älter als 5 Jahre) vorliegen
- bei Engstellen bzw. Konfliktbereichen

– geschlossene Querungen:

- Prämisse: im Regelfall keine Kartierungen erforderlich, da keine Beeinträchtigungen auftreten
- mögliche Ausnahmen mit Einzelfallbetrachtung:
  - Beeinträchtigungen durch Wasserhaltung
  - Fälle, die Beweissicherung erfordern (z. B. im Umfeld von Start- und Zielgruben)

– Natura 2000-Gebiete:

- LRT- bzw. Habitatkartierung in FFH- bzw. Vogelschutz-Gebieten auch bei Umgehung oder Unterbohrung der Schutzgebiete
- Voraussetzung: keine aktuellen MaP-Daten vorhanden
- Kartierung von Anhang II-Arten und maßgeblichen Vogelarten (Schutzgebietsverordnung bzw. charakteristischer Arten in FFH-Gebieten), sofern Betroffenheiten bestehen (Ermittlung anhand der Wirkfaktoren)
- Untersuchungsraum bis maximal 500 m-Puffer um die Kabelgräben inkl. Arbeitsstreifen und Zuwegungen

4.2.8.3 Kartierungen von Biotoptypen / LRT und Pflanzen

4.2.8.3.1 Kartierung von Biotoptypen / LRT

– Flächendeckende* terrestrische Kartierung 500 m beidseitig des Trassenvorschlags und der in Frage kommenden Alternativen ab 2020 im Maßstab 1:5.000:

- * nicht im Gelände genauer abgegrenzt werden:
  - Intensivackerflächen (ca. 95 % der Ackerflächen); für diese Flächen erfolgt Abgrenzung und Kartierung unter Verwendung aktueller Luftbilder mit Vor-Ort-Überprüfungen; die Ackerflächen mit erkennbarem Potenzial, wie Extremstandorte, kleinteilige bäuerliche Nutzung und biologischem Anbau (höherwertige Ackerflächen) werden durch die terrestrische Kartierung abgegrenzt, abgeschritten und erfasst.
  - Gewässer und andere Bereiche, die in geschlossener Bauweise unterquert werden und außerhalb von Natura 2000-Gebieten liegen

– Die Kartierungen erfolgen nach den Kartierschlüsseln für die Biotop- und Nutzungstypen gemäß der Biotopkartierung Sachsen-Anhalt in Verbindung mit dem „Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Landnutzungskartierung im Land Sachsen-Anhalt“ (Peterson & Langner, 1992)

– kleinflächige Ergänzungen gegebenenfalls nach Vorliegen technischer Detailplanungen sowie der Kompensationsplanung

– keine individuelle Beschreibung von Biotopen mit Biotopbögen

– gleichzeitig eine Erfassung von faunistisch relevanten Habitatstrukturen, sofern für die jeweilige Artengruppe erforderlich

4.2.8.3.2 Kartierung von Pflanzen

– zu erfassende Arten: Sumpf-Engelwurz, Sand-Silberscharte, Europäischer Frauenschuh (Arten des Anhang II der FFH-RL)

– Methode: Begehungen in relevanten Habitaten

4.2.8.4 Kartierungen faunistischer Arten

– Insgesamt zu betrachten sind: Vögel, Säugetiere inkl. Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Fische und Rundmäuler, Tag- und Nachtfalter, Käfer, Libellen, Weichtiere

– Abschichtung der Arten nach Vorkommenswahrscheinlichkeit, artenschutzrechtlichem Status (Anhang II und IV FFH-Richtlinie, §7 BNatSchG, besonders gefährdete Arten nach den Roten Listen Sachsen-Anhalts) und Planungsrelevanz bezogen auf den Eingriff

– bei den Erfassungen der zu kartierenden Arten angetroffene andere Arten werden ebenfalls aufgenommen und fließen in die Bewertung mit ein

– über die im Kartierkonzept im Detail vorgestellten Arten(-gruppen) hinaus werden weitere Artengruppen und deren Arten bei der Erstellung der Unterlagen für den Planfeststellungsbeschluss berücksichtigt

4.2.8.4.1 Amphibien

– zu erfassende Arten: Rotbauchunke, Nördlicher Kammmolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Europäischer Laubfrosch, Moorfrosch, Wechselkröte

– Sofern keine Eingriffe in die Lebensräume stattfinden, sind keine Untersuchungen geplant (z. B. Unterbohrung von Gewässern; vgl. gesonderte Erläuterungen zu Gewässern in Kapitel 4.2.8.6). Sofern konkrete Betroffenheiten zu prognostizieren sind, die nicht durch Standardmaßnahmen (Kleintierschutzzaun) vermieden werden können, finden weitere Untersuchungen statt.

– allgemein: Erfassung von Laichgewässern mittels Verhören, Sichtbeobachtung und Handfängen gemäß Methodenblätter HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013), Kreuzkröte und Wechselkröte jeweils

fünf Begehungen, sonstige Arten jeweils drei Begehungen, Kartierzeitraum je nach Art zwischen Mitte Februar bis Ende August

- Nördlicher Kammmolch: Erfassung mittels Wasserfallen (Reusen) gemäß Methodenblätter HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013), drei Wasserfallen pro 10 m², Expositionszeit: drei einzelne Nächte (Mitte April – Mitte Juli)
- Für Winter- / Sommerquartiere außerhalb der Gewässer und Wanderwege wird eine Datenabfrage bei kundigen Experten, bei Verbänden sowie UNBs durchgeführt.

4.2.8.4.2 Reptilien

- zu erfassende Arten: Schlingnatter, Zauneidechse
- Methode: Sichtbeobachtungen, Ausbringen künstlicher Verstecke gemäß Methodenblatt HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013), sechs Begehungen für Schlingnatter und vier Begehungen für Zauneidechse zwischen Anfang März und Ende Oktober
- in Biotopkomplexen der Arten innerhalb des Verbreitungsgebietes

4.2.8.4.3 Fledermäuse

- Methode: Erfassungen Artenspektrum durch automatische akustische Erfassung (4 Phasen à 7 Tagen); bei entsprechenden Artnachweisen Netzfang und Quartiersuche mittels Telemetrie
- Kartierung aller baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten (sog. „Waldarten“)
- alle „Waldarten“ sind insbesondere bezüglich Fortpflanzungsstätten relevant
- Baumhöhlenkartierungen und Kontrolle der Baumhöhlen auf Besatz vor Bau
- Untersuchung aller Biotopkomplexe, in denen Fortpflanzungsstätten von baumbewohnenden Fledermäusen zu erwarten sind, sofern ca. 2/3 oder mehr des nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors im Querschnitt von den Biotopkomplexen bedeckt werden; Ergänzungen gegebenenfalls nach Trassenfestlegung notwendig
- Berücksichtigung relevanter Leitstrukturen

4.2.8.4.4 Säugetiere ohne Fledermäuse

<u>Raubsäuger</u>

- keine Erfassungen für Luchs und Wolf, da großräumig aktive und hochmobile Arten, keine zu erwartenden Beeinträchtigungen; vorhandene Datengrundlage zur Bewertung ist ausreichend
- Wildkatze muss erfasst werden, da u. a. während Jungenaufzucht wenig mobil (Detailinformationen für z. B. Bauzeitenregelung); außerdem befindet sich die Art in Ausbreitung (Vorkommen noch nicht alle bekannt)
- Methode: Lockstockmethode gemäß Methodenblatt HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013), Kontrolle der Lockstöcke einmal wöchentlich im Zeitraum von Anfang Januar bis Ende März; Begehung zur Identifikation von potentiellen Fortpflanzungsstätten
- Erfassung aller Waldgebiete mit Lebensraumpotenzial im nach § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor ohne bisher bekannte Vorkommen; Begehung des Eingriffsbereichs zur Identifikation von potenziellen Fortpflanzungsstätten (Wurfplätze) (+200 m beidseits), bereits bei Biotoptypenkartierung werden diese miterfasst
- Ausbringung von Lockstöcken in potenziellen Fortpflanzungsstätten

Biber und Fischotter

- Sofern keine Eingriffe in die Lebensräume stattfinden, sind keine Untersuchungen geplant (Unterbohrung von Gewässern).
- Für den Fischotter wird eine flächendeckende und für den Biber eine weitgehend flächendeckende Verbreitung angenommen.
- Aufgrund der Variabilität der Nutzung entlang der Gewässer, wird durch die Ökologische Baubegleitung überprüft, ob im Baujahr Bauten / Wurfplätze im Eingriffsbereich liegen, sofern Mindestabstände (Bohrplatz → Gewässer) unterschritten werden.
- Methode: Spurensuche Biber und Fischotter

Haselmaus

- Methode: Kombination aus Modellierung der Habitateignung und Haselmauserfassung mittels Nesttubes, Freinest- und Fraßspurensuche
- Auswahl und Untersuchung einer noch zu bestimmenden Anzahl 1-ha-großer, repräsentativer Probeflächen; 25 Nesttubes pro ha, zusätzlich auf 10 % der Flächen Ausbringung von Nesttubes für den Gartenschläfer
- zusätzliche Auswertung vorhandener Daten zur Art
- Freinest- und Fraßspurensuche (vor allem in Bereichen, in denen zwar eine Probefläche zur Erfassung mittels Nesttubes lag, mit dieser Methode aber bis zum Herbst 2020 noch kein Nachweis erbracht werden konnte)

Feldhamster

- Sachsen-Anhalt ist Verbreitungszentrum der Art im Osten Deutschlands; zusammenhängende Vorkommen der Art in der Magdeburger Börde, im nordöstlichen und südlichen Harzvorland, in der Querfurt-Weißenfelser Platte sowie im nördlichen und östlichen Saalekreis
- Methode gemäß Methodenblatt HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013): zwei Begehungen in geeigneten Habitaten sowie Erfassung und Verortung von Bauen, Fallröhren und Schlupflöchern; Begehung der Flächen in Schleifen von 3 bis 10 m Abstand
- Auswertung und Vorabstimmung mit den zuständigen unteren Naturschutzbehörden

4.2.8.4.5 Xylobionte Käfer (Eremit / Heldbock)

- möglichst keine Nutzung von Altholzbeständen, Vermeidung auf Basis bestehender interner und externer Datengrundlagen
- Methode: Strukturkartierung in Probeflächen zur Erfassung geeigneter Brutbäume
- wenn Umgehung bei Trassierungsplanung nicht möglich, dann Detailuntersuchungen

4.2.8.4.6 Libellen

- sofern keine Eingriffe in die Lebensräume stattfinden, sind keine Untersuchungen geplant (Unterbohrung von Gewässern)
- zu erfassende Arten: Asiatische Keiljungfer, Östliche Moosjungfer, Große Moosjungfer und Grüne Flussjungfer (regional bis weit verbreitet)
- Methode: Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche

4.2.8.4.7 Tag- und Nachtfalter

Nachtkerzenschwärmer

- Methode: auf Basis der flächendeckenden Biotopkartierung werden mögliche Habitate des Nachtkerzenschwärmers insbesondere im Bereich des geplanten Trassenverlaufs bzw. geeigneter Alternativen im Jahr vor der Durchführung der Baumaßnahme auf Besiedlung kartiert

Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling

- Methode: Raupensuche und Erfassung der Imagines
- Kartierung nach Planungsraumanalyse und Hinweisen durch die Biotoptypenkartierung

Eschen-Scheckenfalter

- Methode: Erfassung der Jungraupengespinste in bekannten und potenziellen Vorkommensgebieten

4.2.8.4.8 Weichtiere

- zu erfassende Art: Schmale Windelschnecke, Bauchige Windelschnecke
- Sofern keine Eingriffe in die Lebensräume stattfinden, sind keine Untersuchungen geplant (Feucht- und Nasswiesen, Röhrichte und Hochstaudenfluren bzw. Feuchtgebiete mit Röhrichten und Großseggenrieden; Unterbohrung bzw. Überspannung von gesetzlich geschützten Biotopen).

4.2.8.4.9 Fische

- Sofern keine Eingriffe in die Lebensräume stattfinden, sind keine Untersuchungen geplant (Unterbohrung von Gewässern).

4.2.8.4.10 Brutvögel

- Einteilung zunächst in 4 Gilden relevanter Brutvogelarten:
  - (1) Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes, (2) Gehölzbrüter des gehölzbetonten Halboffenlandes, (3) Brutvögel des Waldes, (4) Brutvögel der Gewässer, Verlandungszone und Feuchtbiotope
- Methode:
  - Revierkartierung gemäß Methodenblatt HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013) im Zeitraum zwischen Anfang März und Ende Juli, 8 bis 10 Begehungen (davon mindestens 2 Nachtbegehungen)
  - Horstkartierung / Verhaltensbeobachtung und spätere Kontrolle in allen Waldflächen (1 km beidseitig des Trassenvorschlags und der in Frage kommenden Alternativen; Horst- bzw. Nestersuche gemäß Methodenblatt HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013) im Zeitraum zwischen Anfang November und Anfang Juli
  - Kartierung von Baumhöhlen und -spalten auf Probeflächen sowie Strukturkartierung in Wäldern im Rahmen der Habitatbewertung des Waldes; Lokalisierung von Baumhöhlen gemäß Methodenblatt HVA F-StB (Albrecht, et al., 2013) im Zeitraum zwischen Anfang November und Ende März sowie Erhebung relevanter Habitatstrukturen in alten Wäldern das gesamte Jahr über möglich

Bodenbrüter des Offen- u. Halboffenlandes

- Charakterisierung des Lebensraumpotenzials der offenen Landschaft; Ermittlung regionalspezifischer mittlerer Siedlungsdichten (bei artspezifischem Ausgleichs-/ Kompensationsbedarf)
- Untersuchungsraum: „hot spots“ (hohes Potenzial für wertgebende Arten) und repräsentative Teilflächen
- Methode: Revierkartierung auf Probeflächen: ca. 1.500 ha

Gehölzbrüter des gehölzbetonten Halboffenlandes

- Charakterisierung des Lebensraumpotenzials der offenen Landschaft; Ermittlung regionalspezifischer mittlerer Siedlungsdichten (bei artspezifischem Ausgleichs-/ Kompensationsbedarf)
- Untersuchungsraum: „hot spots“ (hohes Potenzial für wertgebende Arten) und repräsentative Teilflächen
- Methode: Revierkartierung auf Probeflächen: ca. 200 ha

Brutvögel des Waldes

- Methode: Planungsraumanalyse, Revierkartierung auf Probeflächen (ca. 70 ha)
- zusätzlich:
  - Horstbrüter: Ermittlung von horstfähigen Waldflächen, Horstbaumsuche im gesamten nach § 12 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridor und der Störungsdistanz der empfindlichsten zu erwartenden Art; 2-malige Kontrolle von kartierten Horstbäumen
  - Höhlenbrüter: nach Ermittlung von baumhöhlenfähigen Wäldern, Höhlenkartierung auf Probeflächen; Höhlenkartierung im Eingriffsbereich plus 35 m beidseits
  - sonstige: nach Ermittlung entsprechender Strukturen Berücksichtigung höhlenbrütender Arten außerhalb des Waldes (z. B. Steinkauz, Gartenrotschwanz, Wendehals)

Brutvögel der Gewässer, Verlandungszone und Feuchtbiotope

- Methode: Planungsraumanalyse, Revierkartierung auf Probeflächen, in für diese Arten relevanten Biotopkomplexen (z. B.: Gewässer, Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen) (ca. 100 ha)

4.2.8.4.11 Rastvögel

- Methode: Recherche von Rastgebieten in Datenbanken und Portalen in Kombination mit einer Analyse von relevanten Landschaftsstrukturen; weiterhin Abstimmung zu der Thematik mit der zuständigen ONB und den zuständigen UNBs
- Kartierung in bedeutenden Rastgebieten (landesweite, nationale oder internationale Bedeutung), sofern wesentliche Teile (> 10 %) beeinträchtigt werden und eine Tradierung störungsempfindlicher Arten besteht:
  - Der Umfang der Rastvogelkartierungen ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen.
  - Bedeutende Rastgebiete liegen in den Europäischen Vogelschutzgebieten „Elbaue Jerichow“ (3437-401), „Vogelschutzgebiet Colbitz-Letzlinger Heide (DE 3635-401) sowie „Auenwald Plötzkau“ (DE 4236-401).

4.2.8.5 Arten der Roten Listen Sachsen-Anhalts (Rote Liste Status 1 bis 3)

- Datenabfrage in den bestehenden Datenbanken
- Behördenabfrage zu bekannten Vorkommen
- Analyse der generellen Verbreitung in Sachsen-Anhalt
- Übertragen der Erkenntnisse auf vorhandene Einteilung „Biotopkomplexe“
- Bei Kartierungen der zuvor im Kartierkonzept erwähnten Artengruppen werden angetroffene Rote Liste Arten miterfasst. Grundlage vor allem für den LBP

4.2.8.6 Gewässerbegehung zur Entscheidung offener oder geschlossener Querungen

- gewässerökologische und artenspezifische (u. a. Libellen, Mollusken, Fische, Amphibien, seltene Pflanzenarten) Beurteilung der Gewässerbereiche, für die potenziell eine offene Querung in Frage kommt
- Beurteilung mittels Begehung im Gelände, Luftbild, Grundlagendaten, Datenrecherche sowie Rücksprache mit lokal kundigen Experten und Aufbereitung der Ergebnisse
- Einschätzung, ob offene Querung des Gewässerbereiches möglich ist; Benennung der naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Konsequenzen (bspw. Arterfassung, Artenschutzmaßnahmen)

4.2.8.7 Fazit / Zusammenfassung

zusammenfassende Darstellung der aufbereiteten Ergebnisse der durchgeführten Kartierungen

4.2.8.8 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.2.8.8.1 Literatur

4.2.8.8.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.2.8.9 Anlage

- nach Erfordernis, z. B.:
  - Karten
  - Abschichtungstabelle

4.2.9 Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen

Die sonstigen öffentlichen und privaten Belange werden in den Unterlagen nach § 21 NABEG in einem eigenen Kapitel als Teil des Erläuterungsberichts behandelt. In der nachfolgenden Ausführung werden die zu berücksichtigenden maßgeblichen Belange kurz umrissen.

Je nach den örtlichen Gegebenheiten der Projekte bzw. Abschnitte können andere Belange eine Berücksichtigung erfordern.

Im Rahmen der Unterlagen nach § 8 NABEG der Bundesfachplanung für Vorhaben Nr. 5 wurde ein Großteil der öffentlichen und privaten Belange bereits über den Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) und die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) behandelt. Nicht bereits in den dortigen Unterlagen berücksichtigte Belange wurden als sonstige öffentliche und private Belange (söpB) in einer gesonderten Unterlage betrachtet. Hierzu zählen:

- Belange des privaten Eigentums
- Belange der kommunalen Bauleitplanung
- Belange der Bundeswehr
- Belange des Bergbaus und der Rohstoffsicherung
- Belange der Land-, Forst- und Teichwirtschaft
- Belange der Infrastruktur, des Funkbetriebs oder des Straßenbaus
- andere behördliche Verfahren

Für die Planfeststellung gemäß § 21 NABEG ist vorgesehen, ein Grundkonzept zur Flurschadenregulierung und ggf. inkl. Referenzflächenkonzept als Teil des Technischen Erläuterungsberichts zu erarbeiten.

Die Belange der Infrastruktur finden sich zum Teil im (Verkehrs-) Logistikkonzept (inkl. Verkehrssicherheitskonzept) wieder, welches ebenfalls Bestandteil des Erläuterungsberichts ist. Einflüsse, die die Trasse auf bestehende Infrastrukturen, wie z. B. Autobahnen und Freileitungen haben kann, werden im Rahmen der sonstigen öffentlichen und privaten Belange berücksichtigt.

Weitere private und öffentliche Belange, die sich aus formellen sowie informellen Öffentlichkeitsbeteiligungen ergeben, werden, sofern sinnvoll / umsetzbar im Zuge der Feintrassierung berücksichtigt. Dabei wird unter Berücksichtigung des Verhältnisses zwischen der Schwere der Auswirkungen auf den söpB und den Trassierungs- / Planungsleit- und Planungsgrundsätzen die Möglichkeit zur Berücksichtigung des söpBs sowie die technische Realisierbarkeit geprüft. Somit unterliegen die Abwägungen den jeweiligen Einzelfallprüfungen. Eine Dokumentation aller Hinweise aus der Öffentlichkeit erfolgt gesondert in einem Extradokument (im Anhang der Unterlage zu § 21 NABEG).

Somit verbleiben für die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens (der Trasse) u. a. folgende Belange:

- der kommunalen Bauleitplanung sowie städtebauliche Belange
- der Bundeswehr
- des Bergbaus und der Rohstoffsicherung
- der Land-, Forst- und Teichwirtschaft
- andere behördliche Verfahren
- Infrastrukturen (sofern sie nicht bereits in den Konzepten zur Logistik und Verkehrssicherheit behandelt wurden), des Funkbetriebs oder des Straßenbaus
- Eigenwasserversorgungen
- Ordnungsrechtliche Belange
- Belange der Gewerbeausübung
- Weitere Belange, deren Betroffenheit sich bei der Erarbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG abzeichnet

Inwiefern eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den jeweiligen sonstigen privaten und öffentlichen Belangen gegeben ist, hängt von der Lage der Trasse zum jeweiligen Belang sowie der konkreten Art des Belangs ab. Somit kann eine Beurteilung ausschließlich im Rahmen von Einzelfallbetrachtungen erfolgen, die unter Berücksichtigung aller relevanten und konkreten örtlichen Gegebenheiten zu treffen sind.

4.2.10 Sonstige Unterlagen und Anträge

Ergänzend zu den in den Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.9 aufgeführten Fachbeiträgen, Konzepten und Gutachten werden für die Unterlagen nach § 21 NABEG weitere Konzepte und Anträge erstellt, deren Detailaufbau erst auf Ebene der Planfeststellung mit Informationen zu dem konkret zu beantragenden Vorhaben erarbeitet werden können.

Hierbei handelt es sich beispielsweise um folgende Konzepte:

- (Verkehrs-) Logistikkonzept inkl. Verkehrssicherheitskonzept (für gesamte Trasse und Nebenanlagen)
- Konzept zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen
- Konzept zur Überwachung von S- / V- / -M- / Kompensationsmaßnahmen
- Grundkonzept zur Flurschadenregulierung, ggf. inkl. Referenzflächenkonzept
- Wasserhaltungskonzept inkl. Einleitkonzept und Sicherung der Einleitstellen
- Flächendrainagen:
  - Anfrage der Daten (z. B. Bestandspläne)
  - Berücksichtigung von Informationen aus Stellungnahmen und Erörterungsterminen
  - Auswertung der Unterlagen
  - ggf. Ersatzneubau von Drainagen
- Bauablaufplanung (Anhang zum Erläuterungsbericht)
- Ergebnisse der Baugrundvor- und Baugrundhauptuntersuchungen bei Vorliegen geologischer Besonderheiten / Altlasten
- Angaben zum Einsatz und der Art der geplanten Bettungsmaterialien

Je nach den konkreten Betroffenheiten werden zudem Anträge auf Ausnahme und Befreiung erstellt, wie z. B.:

- Wasserrechtliche Anträge
- Wasserrechtliche Erlaubnisse
- Baurechtliche Anträge
- Befreiungsanträge nach Bundesnaturschutzgesetz
- Ausnahmegenehmigungen vom Anbauverbot oder der Anbaubeschränkung (einzelfallspezifisch, z. B. in Abhängigkeit der Entfernung der baulichen Anlage vom Fahrbahnrand)
- Sicherheitsstudie

4.3 Alternativenvergleich

Ziel des Alternativenvergleiches ist, die Vorzugstrasse (den zu beantragenden Trassenverlauf des Vorhabens) zu ermitteln. Die Auswahl der Vorzugstrasse erfolgt in mehreren Arbeitsschritten (vgl. Abbildung 30: Ablauf der Ermittlung der Vorzugstrasse).

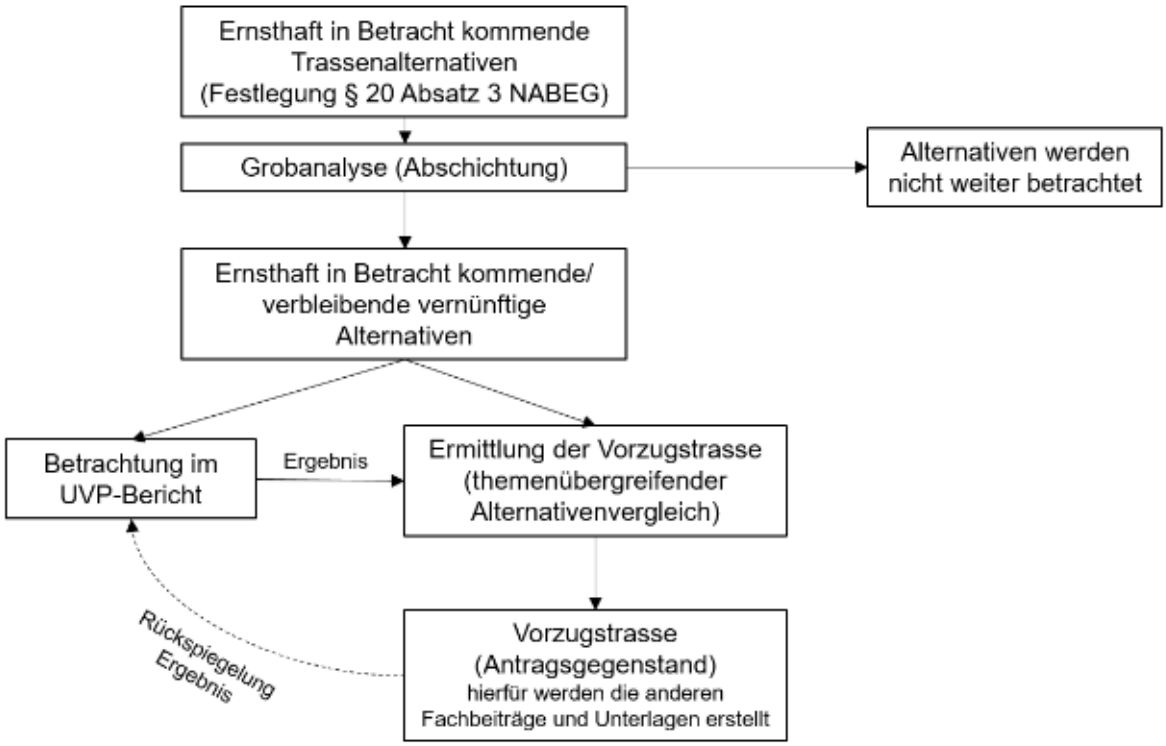


Abbildung 30: Ablauf der Ermittlung der Vorzugstrasse

Ausgangspunkt für die Auswahl der Vorzugstrasse in der Unterlage nach § 21 NABEG sind die Trassenalternativen, die sich aus der Festlegung des Untersuchungsrahmens (§ 20 Abs. 3 NABEG) ergeben. Teil dieser Alternativen ist auch der in dem Antrag nach § 19 NABEG ermittelte Trassenvorschlag. An dieser Stelle sei auf die unterschiedlichen und voneinander zu trennenden Begrifflichkeiten des Trassenvorschlags (§ 19 NABEG) und der in der Unterlage nach § 21 NABEG zu ermittelnden Vorzugstrasse hingewiesen. Die Abschichtung und Vergleiche erfolgen unter Berücksichtigung der Planungsprämissen (vgl. Kapitel 1.6.1). Bei einem Konflikt mit den Planungsleitsätzen (striktes Recht) (vgl. Kapitel 1.6.1) erfolgt eine Abschichtung. Im Übrigen erfolgt die Beurteilung der Alternativen unter Berücksichtigung der Planungsgrundsätze (vgl. Kapitel 1.6.1). Neben den gesetzlichen Planungsleit- und Planungsgrundsätzen werden auch die Trassierungsgrundsätze (vgl. Kapitel 2.1) berücksichtigt.

Abschichtung

Einzelne Trassenalternativen können in einem vorgelagerten Schritt abgeschichtet werden. In diesem Schritt werden die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen, die sich aus der Festlegung des Untersuchungsrahmens ergeben, auf die verbleibenden vernünftigen Alternativen reduziert. Für den Abschichtungsprozess werden, anders als im Alternativenvergleich der Unterlage nach § 19 NABEG, die im Rahmen der Bearbeitung der Unterlage nach § 21 NABEG erhobenen Daten zu Grunde gelegt (bspw. floristische und faunistische Kartierungen, Baugrunduntersuchungen). Es wäre denkbar, dass bereits nach dem Abschichtungsprozess nur noch die zu beantragende Trasse verbleibt. Der Abschichtungsprozess und die Darlegung der Gründe werden in sogenannten Abschichtungssteckbriefen gegenüber der BNetzA dokumentiert. Die Prüfung muss so weit geführt werden, bis erkennbar wird, dass entscheidungsrelevante Unterschiede vorliegen. Kann die BNetzA die vorgezogenen Abschichtungsvorschläge nachvollziehen und formal bestätigen, so resultieren daraus die verbleibenden vernünftigen Alternativen, die bis zum Ende gemäß den Festlegungen des Untersuchungsrahmens für den UVP-Bericht durchgeprüft werden müssen. Die Steckbriefe werden als Anhang dem UVP-Bericht beigefügt.

Die Ergebnisse der Abschichtungssteckbriefe werden zudem im Erläuterungsbericht aufgegriffen und noch einmal zusammenfassend dargestellt. Dabei werden die Hauptabschichtungsgründe noch einmal benannt.

Betrachtung im UVP-Bericht

Gemäß Anlage 4 Satz 2 UVPG bzw. § 16 Absatz 1 Satz 6 UVPG sind die vernünftigen Alternativen darzulegen. Alle vernünftigen Alternativen, die nach dem Abschichtungsprozess verbleiben, werden im UVP-Bericht umfassend gemäß den Anforderungen des UVPG und den Festlegungen des Untersuchungsrahmens betrachtet. Bezogen auf die UVPG-Schutzgüter wird ein Vergleich des Trassenvorschlags mit den verbleibenden vernünftigen Alternativen durchgeführt. Die entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen dem Trassenvorschlag und den betrachteten Alternativen werden herausgearbeitet.

Die Gründe für die Auswahl der Vorzugstrasse werden genannt, wobei es sich hierbei auch um externe (d.h. sich nicht aus dem UVPG ergebende) Gründe handeln kann.

Ermittlung der Vorzugstrasse (vertiefter Alternativenvergleich)

Im vertieften Alternativenvergleich werden alle verbleibenden vernünftigen Alternativen, die aus dem Abschichtungsprozess resultieren, betrachtet. Die Einordnung des Alternativenvergleichs orientiert sich dabei an den Hinweisen zur Planfeststellung (BNetzA, 2018a). Hier werden die „Darlegung der Alternativen (technische Varianten und Trassenvarianten ggf. mit Plan) und Begründung der Auswahl“ im Erläuterungsbericht unter dem Punkt i) geführt. Die Ermittlung der Vorzugstrasse erfolgt unter Abwägung der folgenden Belange (vgl. z. B. Kapitel 5.2.1.3):

- Technische Angaben
- Wirtschaftlichkeit
- Sonstige öffentliche und private Belange, z. B. Forst- und Landwirtschaft
- UVPG-Schutzgüter (hier fließen die Ergebnisse der Betrachtung im UVP-Bericht ein), Gebietsschutz, besonderer Artenschutz

Der Alternativenvergleich berücksichtigt hierbei die aktualisierten und ebenengerechten Datengrundlagen.

Für die jeweiligen Belange werden im Zuge der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG relevante und auf den Raum und das Vorhaben abgestimmte Einflussgrößen zur Bewertung ermittelt. Für jede Einflussgröße werden Bewertungseinheiten definiert. Die Einflussgrößen können dabei beispielweise durch Anzahl, Querungslängen mit der Trassenachse und / oder Flächenanteilen quantifiziert werden. Für jeden Belang wird der Unterschied zwischen dem Trassenvorschlag und den verbleibenden vernünftigen Alternativen ermittelt. Bei dem Beispiel der UVPG-Schutzgüter wäre dies die Trasse, für die die geringsten, voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dabei erfolgt kein numerisches „Ranking“ der verschiedenen verbleibenden vernünftigen Alternativen, sondern eine verbal argumentative Darstellung der Alternativen.

In dem Alternativenvergleich werden dann abschließend die vergleichsrelevanten Aspekte der einzelnen Belange gegenübergestellt. Diese Gegenüberstellung ist Grundlage für die Ermittlung der Vorzugstrasse. Die aus dem Alternativenvergleich hervorgehende Vorzugstrasse ist Antragsgegenstand.

5. Anhänge

In den folgenden Kapiteln erfolgt die Beschreibung des Trassenvorschlags. Dieser entspricht in den Abschnitten von km 19,2 bis km 43,3 sowie km 50,5 bis 88,3 dem Trassenvorschlag des Antrags nach § 19 NABEG für Vorhaben Nr. 5. In den Abschnitten von km 17,9 bis km 19,2 sowie km 43,3 bis km 50,5 entspricht der nachfolgend beschriebene Trassenvorschlag des hier beantragten Vorhabens Nr. 5a der Alternative Erdkabel des Antrags nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5. Denn in diesen Abschnitten stellt die Vorschlagstrasse von Vorhaben Nr. 5 die technische Ausführung mittels Freileitung dar und die mögliche Erdkabeltrasse den alternativen Trassenverlauf. Im Abschnitt zwischen km 17,9 und 19,2 sind beide Trassenverläufe weitestgehend deckungsgleich. Die Regelarbeitsstreifen werden sich teils überlappen. Weiterhin erfolgt die Darlegung der hergeleiteten Alternativen (Alternativen entsprechend des Antrags nach § 19 NABEG für Vorhaben Nr. 5) sowie die nachrichtliche Beschreibung der durch die Entscheidung nach § 20 NABEG hinsichtlich des Vorhabens Nr. 5 BBPlG, im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG zusätzlich zu untersuchenden Alternativen. Diese werden im Folgenden als „Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5“ bezeichnet.

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem Untersuchungsrahmen der BNetzA für das Vorhaben Nr. 5 und auch auf Grundlage dessen, dass im Zuge der Erstellung der Unterlagen des Antrags nach § 19 NABEG des Vorhabens Nr. 5a keine weiteren für die Festlegung des Trassenvorschlags oder für die Bewertung der Alternativen relevanten Informationen gewonnen wurden, wird der Trassenvorschlag in den Erdkabelabschnitten des Vorhabens Nr. 5 beibehalten. In den Abschnitten des Vorhabens Nr. 5 in denen die Freileitung den Trassenvorschlag darstellen, werden die alternativen Erdkabeltrassen im Rahmen des Vorhabens Nr. 5a betrachtet. Trassenalternativen des Vorhabens Nr. 5 in der Ausführung als Erdkabel, die als weiter in Frage kommende Alternativen eingestuft wurden, werden in allen Abschnitten des Vorhabens Nr. 5a ebenfalls betrachtet.

Die Erkenntnisse für die voraussichtliche Maßgeblichkeit der Planungsergebnisse von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a wurden in Kap. 1.3.3 in Bezug auf die Voraussetzungen nach § 26 Satz 1 und 2 NABEG für eine gemeinsame Entscheidung über die beiden Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sowie in Kap. 1.3.4 zum Fehlen zwingender Gründe, die nach § 18 Abs. 3a Satz 3 NABEG die Prüfung von Alternativen außerhalb des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Trassenkorridors notwendig werden lassen würden, dargelegt.

In Kapitel 5.1 erfolgt daher die Beschreibung des Verlaufes des Trassenvorschlags, welcher in den Abschnitten von km 19,2 bis km 43,3 sowie km 50,5 bis 88,3 dem Trassenvorschlag des Antrags nach § 19 NABEG für Vorhaben Nr. 5 und in den Abschnitten von km 17,9 bis km 19,2 sowie km 43,3 bis km 50,5 der Alternative Erdkabel des Antrags nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 entspricht und sich somit innerhalb des für Vorhaben Nr. 5 festgelegten Korridors befindet. Des Weiteren werden sowohl der Auslöser für die Herleitung der Alternativen als auch für die Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 sowie im Anschluss eine Auflistung der näher zu betrachtenden Alternativen und Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 kurz beschrieben.

In den Alternativensteckbriefen in Kapitel 5.2 wird geprüft, ob die entwickelten Alternativen (Ausführung als HGÜ Erdkabel) in den nachfolgenden Planungsschritten weiter als in Frage kommende Alternativen betrachtet werden müssen. Dabei wird eine gegenüberstellende Betrachtung von Trassenvorschlag und Alternative durchgeführt. In Kapitel 5.3 dagegen erfolgt lediglich eine nachrichtliche Beschreibung der zusätzlich gemäß § 20 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 zu untersuchenden Alternativen (Ausführung als HGÜ Erdkabel), da aufgrund der Entscheidung zum Untersuchungsrahmen zum Vorhaben Nr. 5 der konkrete Prüfauftrag im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG für diese Alternativen erteilt wurde.

5.1 Steckbriefe Trassenvorschlag

Die nachfolgenden Ausführungen der beschriebenen Trassenvorschläge berücksichtigen die Kennzeichnung des Vorhabens Nr. 5a gemäß BBPlG als Höchstspannungs-Gleichstromverbindung mit Erdkabelvorrang. Aus diesem Grund wird in den folgenden Kapiteln die technische Ausführung als Erdkabelvorhaben beschrieben. Die Trassenführung und -beschreibung entspricht in den Kapiteln 5.1.1 und 5.1.3 der Alternative Erdkabel des Vorhabens Nr. 5.

5.1.1 Trassenvorschlag km 17,9 – KAS / Stützpunkt Hohe Börde (bei Magdeburg-Olvenstedt) bis km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt

Der nachfolgende Steckbrief betrachtet den derzeit geplanten Trassenbeginn, ausgehend von km 17,9 - – KAS / Stützpunkt Hohe Börde (bei Magdeburg Olvenstedt) in Richtung Süden bis zum km 19,2 südlich von Magdeburg Alt Olvenstedt. Dieser Teilabschnitt ist der Übersichtskarte (siehe Abbildung 31) farbig hervorgehoben. Die Darstellung der entscheidungsrelevanten Kriterien für die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs erfolgt in den beiden Karten am Ende dieses Steckbriefes.

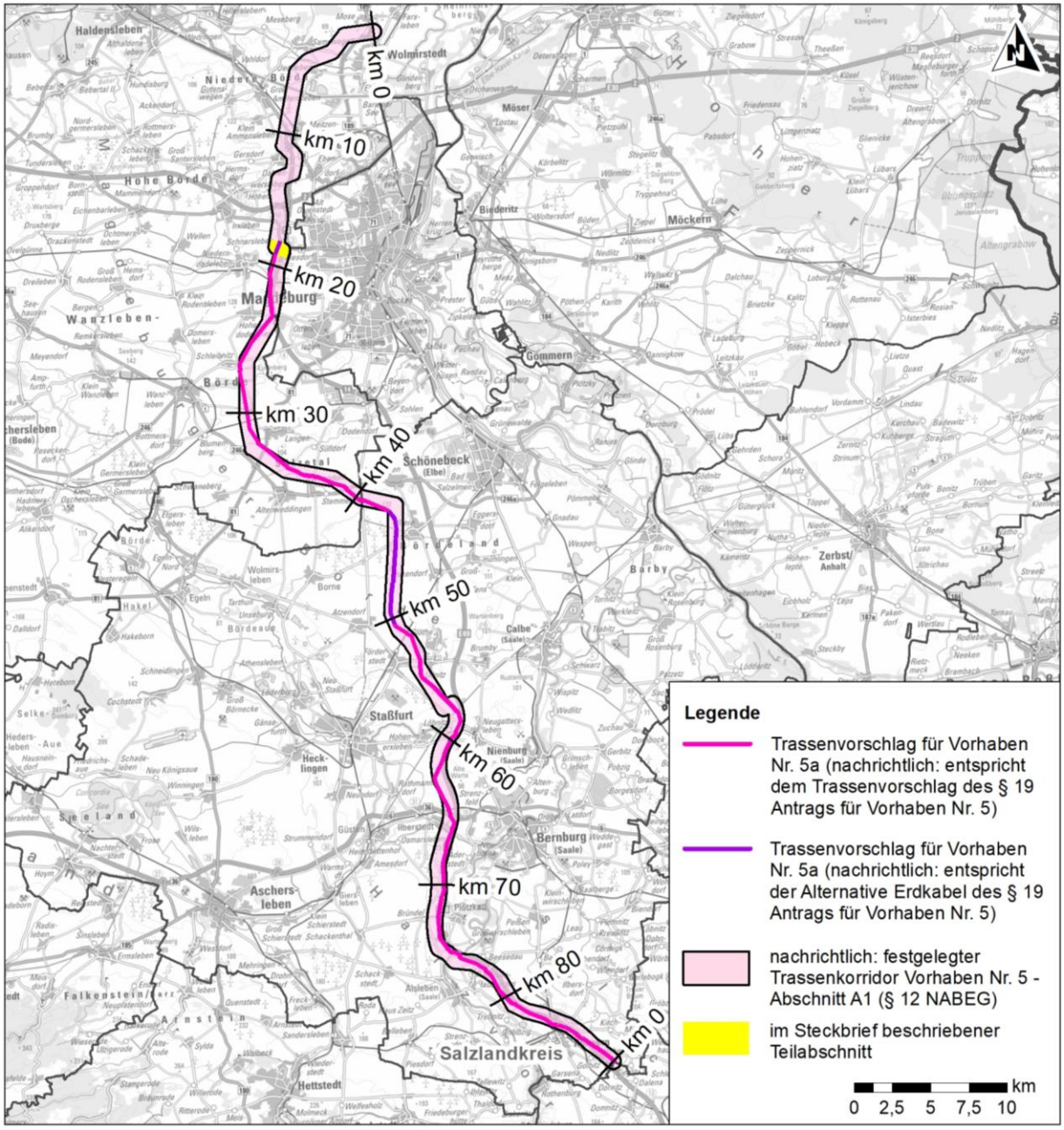


Abbildung 31: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, km 0,0 bis km 19,2

5.1.1.1 Administrative Informationen

- Bundesland: Sachsen-Anhalt
- Regionale Planungsgemeinschaft: Magdeburg
- Landkreis: Börde, Kreisfreie Stadt Magdeburg
- Kommunen im Landkreis Börde:, Hohe Börde, Barleben

5.1.1.2 Kurzbeschreibung und Charakteristik des Trassenverlaufs Vorhaben Nr. 5a

Der Anfangspunkt vom Abschnitt A1 ist mittels eines Stützpunktes zu definieren (vgl. Kap. 1.3.1.2). Der Teilabschnitt des Trassenvorschlags beginnt somit südlich der B1 bei km 17,9 am nach derzeitigem Kenntnisstand vorteilhafteren Bereich der KAS / Stützpunkt Hohe Börde (bei Magdeburg Olvenstedt) und endet bei km 19,2 südwestlich der Anschlussstelle Magdeburg-Stadtfeld der BAB A 14.

5.1.1.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

km 17,9 bis km 19,2

Bei km 17,9 beginnt der Trassenverlauf mit der KAS „Hohe Börde (bei Magdeburg Olvenstedt)“auf landwirtschaftlicher Nutzfläche unmittelbar südwestlich der Bundesstraße B 1. Der weitere Verlauf des Trassenabschnitts bis zum km 19,2 befindet sich ebenfalls auf landwirtschaftlicher Nutzfläche Insgesamt werden zwei Freileitungen, eine Produktenleitung und zwei Ferngasleitungen gequert.

Zusammenfassung

Zwischen km 17,9 und km 19,2 ergeben sich keine bedeutende Querungsbereiche und trassenverlaufsbestimmende Zwangspunkte.

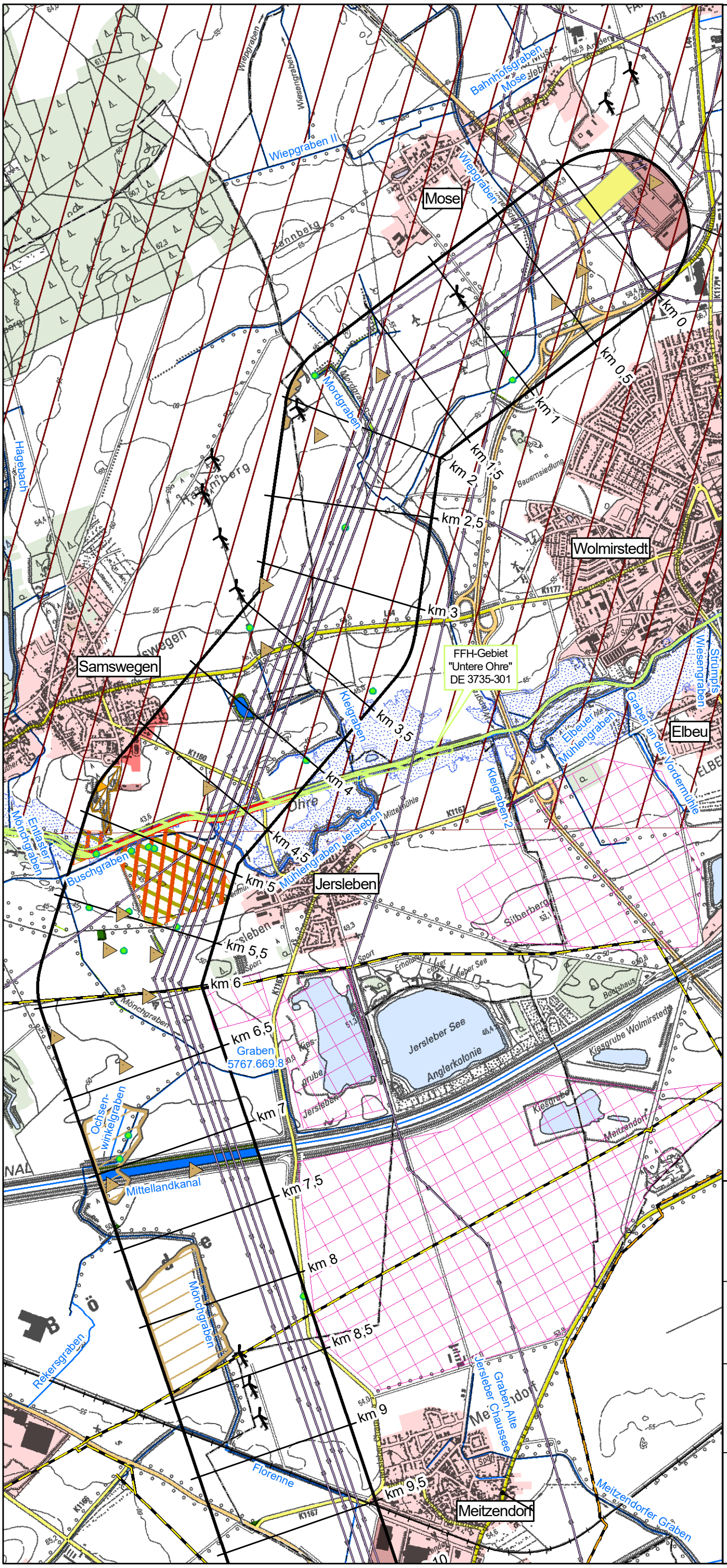
5.1.1.4 Relevante Alternativensteckbriefe

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Trassenteilabschnittes wurden keine alternativen Trassenverläufe entwickelt. Sollte sich z.B. der alternative Stützpunkt „Alternative Süd“ im Rahmen der §21-Unterlagen als vorzugswürdig darstellen würde der o.g. Trassenverlauf obsolet, da sich die Trasse für den südlichen Vorhabensbestandteil infolgedessen verkürzt.

Somit findet sich der Alternativenvergleich zu den KAS-Standorten in Kapitel 2.5 wieder.

5.1.1.5 Nachrichtliche Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Teilabschnittes befinden sich keine alternativen Trassenverläufe, die aufgrund der Entscheidung nach § 20 NABEG hinsichtlich des Vorhabens Nr. 5 der Anlage zu § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes in den nachfolgenden Planungsschritten weiter zu betrachten sind.



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4
Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

0 250 500 750 1.000 m

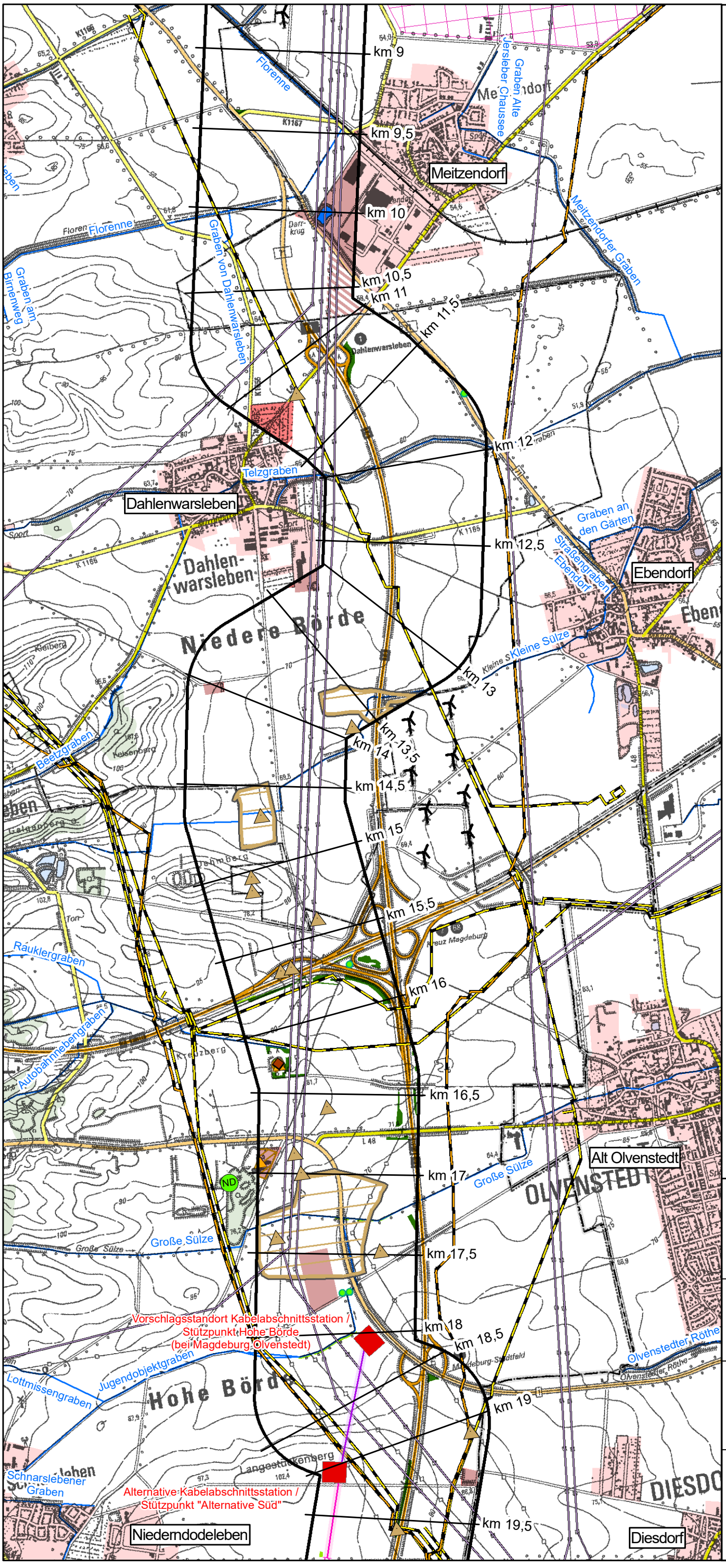
SuedOstLink
- BBPlG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenalternative
km 17,9 – km 19,2 Stützpunkt Hohe Börde bis südliche Anschlussstelle Magdeburg Staffelfeld

Vorhabenträger:
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:
Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin
Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.1 / 01



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

0 250 500 750 1.000 m

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4
Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

SuedOstLink
- BBPIG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar;
Gleichstrom mit den Bestandteilen
Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenalternative
km 17,9 – km 19,2 Stützpunkt Hohe Börde bis südliche Anschlussstelle Magdeburg Staffelfeld

Vorhabenträger:
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:
Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin
Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.1 / 02

5.1.2 Trassenvorschlag km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt bis km 43,3 – nordwestlich Biere

Der nachfolgende Steckbrief betrachtet den Teilabschnitt des Trassenvorschlags zwischen dem km 19,2 südlich von Magdeburg Alt Olvenstedt bis zum km 43,3 nordwestlich Biere. Dieser Teilabschnitt ist in der nachfolgenden Übersichtskarte (siehe Abbildung 32) farbig hervorgehoben. Die Darstellung der entscheidungsrelevanten Kriterien für die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs erfolgt auf drei Karten am Ende dieses Steckbriefes.

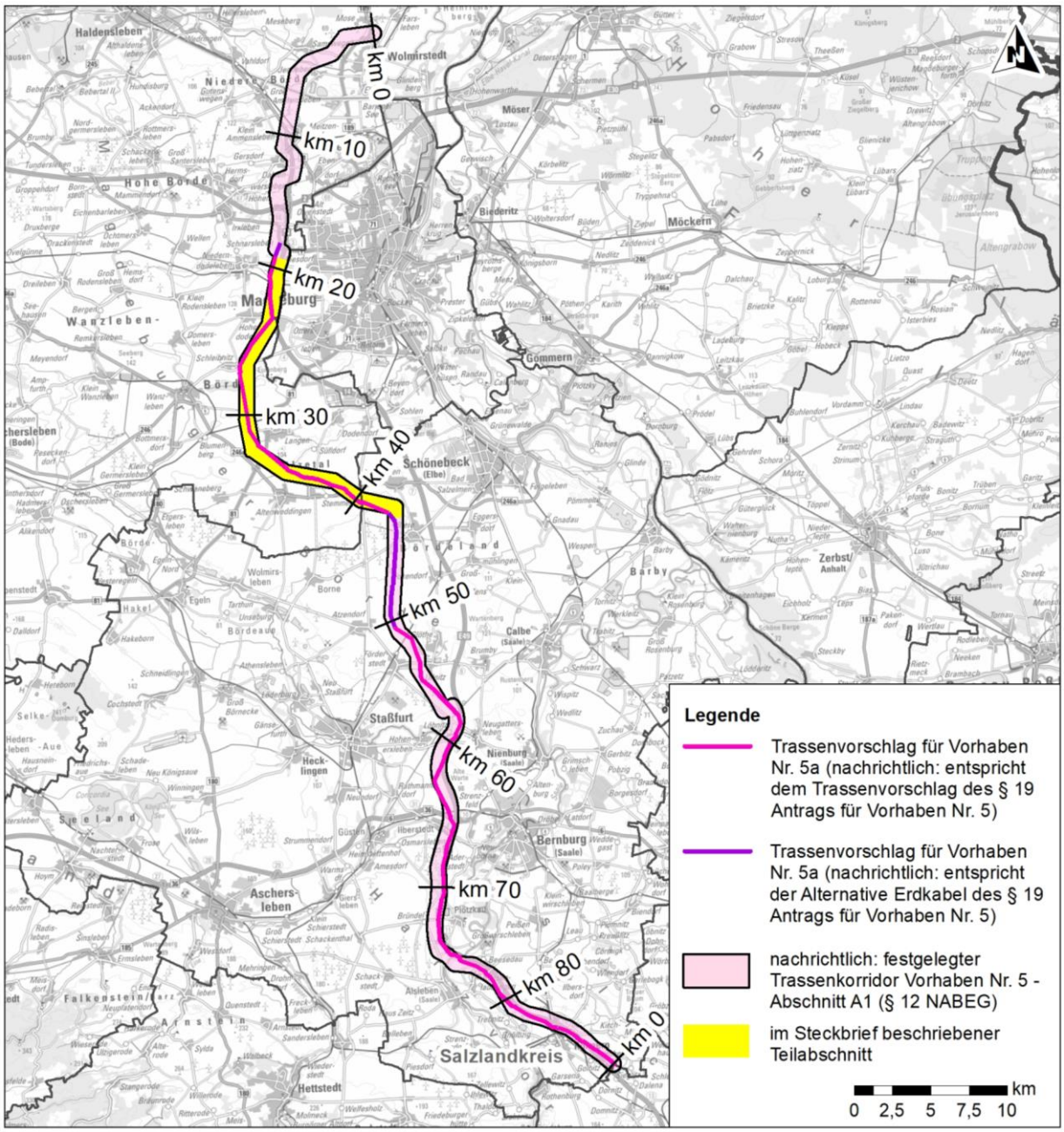


Abbildung 32: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 19,2 bis km 43,3

5.1.2.1 Administrative Informationen

- Bundesland: Sachsen-Anhalt
- Regionale Planungsgemeinschaft: Magdeburg
- Landkreis: Börde, Magdeburg, Salzlandkreis
- Kommunen im Landkreis Börde: Hohe Börde, Wanzleben-Börde, Sülzetal
- Kommunen im Landkreis Salzlandkreis: Bördeland

5.1.2.2 Kurzbeschreibung und Charakteristik des Trassenverlaufs Vorhaben Nr. 5a

Im Teilabschnitt ab km 19,2 folgt der Trassenvorschlag westlich der Bundesautobahn A 14 und passiert landwirtschaftliche Nutzflächen zwischen den Ortschaften Diesdorf und Niederndodeleben. Östlich der Ortschaft Hohendodeleben verlässt der Trassenvorschlag bei km 23,2 die Bündelung mit der Bundesautobahn A 14 und orientiert sich am kürzesten Streckenverlauf in südwestliche Richtung, um östlich der Ortschaft Schleibnitz den Zwangspunkt eines geplanten Industrie- und Gewerbegebietes zu passieren. Der Trassenvorschlag verläuft weiter in südöstliche Richtung durch eine weitläufige Agrarlandschaft, welche nur wenige Gehölz- und Saumstrukturen entlang von Wirtschaftswegen oder Fließgewässern aufweist. Dabei passiert der Trassenvorschlag etwa bei km 29,5 einen Windpark und verläuft westlich der Ortschaft Langenweddingen. Hier geht die Trasse in einen südöstlichen Verlauf über, um bei Altenweddingen verschiedene Fließgewässerkomplexe zu passieren, die dem Sülzetal zufließen. Nördlich der Ortschaften Bahrendorf und Stremmen orientiert sich die Trasse weiterhin am kürzesten Streckenverlauf über intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen.

5.1.2.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

<u>km 19,2 bis km 23,2</u>

Zwischen km 19,2 bis km 23,2 orientiert sich der Trassenvorschlag an der Bündelung der Bundesautobahn A 14. Die Trasse verläuft dabei über landwirtschaftliche Nutzflächen westlich der BAB A 14 zunächst in einem Abstand von ca. 400 m, um sich im weiteren Verlauf bis auf ca. 100 m anzunähern. Ein bei km 19,3 vorhandener Wirtschaftsweg am Langestückenberg wird in offener Bauweise gequert. Die Trasse umgeht zunächst zwischen km 20,3 und km 21,0 ein flächiges Bodendenkmal sowie eine Waldfläche mit gesetzlich geschützten Biotopen, um bei km 22,6 durch einen eingeschränkten Passageraum östlich der Ortschaft Hohendodeleben zu verlaufen. Der Passageraum wird bestimmt durch die BAB A 14 im Osten sowie einer Siedlungsfläche von Hohendodeleben mit angrenzender Altlastverdachtsfläche (Geflügelfarm) und gesetzlich geschützten Biotopen im Westen des Trassenkorridors. Der trassierbare Raum beträgt dabei ca. 100 m.

Mehrere bestehende Wirtschaftswege südöstlich der Ortschaft Niederndodeleben bzw. nordöstlich der Ortschaft Hohendodeleben werden durch den Trassenvorschlag in offener Bauweise gequert (km 21,4, km 22,0 und km 22,6).

Innerhalb der durch offene Agrarlandschaft geprägten Teilstrecke sind folgende weitere geschlossene Querungen an Verkehrswegen und Fließgewässern vorgesehen:

- km 19,8 – geschlossene Querung der Landesstraße L 49, Querungslänge 80 m
- km 20,5 – geschlossene Querung des Fließgewässers Schrote, beidseitig von gesetzlich geschützten Biotopen gesäumt (Feldgehölze, Hecken), Querungslänge 80 m
- km 20,7 – geschlossene Querung des Fließgewässers Siegrenne, Querungslänge 60 m

– km 20,9 – geschlossene Querung der Bahnstrecke 6110, bahnbegleitend sind z. T. gesetzlich geschützte Biotope vorhanden, Querungslänge 60 m

– km 23,2 – geschlossene Querung der Kreisstraße K 1223, Querungslänge 80 m

km 23,2 bis km 26,8

Bei km 23,2 folgt der Trassenvorschlag dem kürzesten Streckenverlauf zwischen den Ortschaften Hohendodeleben und Schleibnitz über landwirtschaftliche Nutzflächen und verlässt die Bündelung der Bundesautobahn A 14. Dabei umgeht die Trasse eine Altlastverdachtsfläche (Deponie Kiesgrube bei Schleibnitz) und quert eine Ferngasleitung bei km 25,7 in offener Bauweise. Die Querung vorhandener Wirtschaftswege erfolgt in offener Bauweise (km 24,0, km 25,0, km 25,5 und km 26,0).

km 26,8 bis km 30,5

Der Trassenvorschlag passiert östlich von Schleibnitz einen Zwangspunkt zwischen dem Siedlungsraum und einer östlich geplanten Industrie- und Gewerbefläche (FNP „Schleibnitz“). Der Passageraum zwischen dem Trassenkorridor und dem geplanten Industrie- und Gewerbegebiet beträgt dabei max. 50 m und wird zusätzlich durch die K 1163 beschränkt. Die Trasse verläuft dabei in südliche Richtung am Sportplatz Schleibnitz vorbei und quert zunächst bei km 26,8 die Landesstraße L 50 in geschlossener Bauweise (Querungslänge 75 m), um das geplante Industrie- und Gewerbegebiet mit möglichst kürzester Strecke und am äußersten Rand zu passieren. Bei km 27,2 quert der Trassenvorschlag die K 1163 in geschlossener Bauweise (Querungslänge 60 m), sodass die Flächenbeanspruchung innerhalb der Bereiche des Flächennutzungsplanes auf ein Minimum reduziert wird. Die weitere Trassenführung sieht den Verlauf des Trassenvorschlags westlich der K 1163 vor. Bei km 27,9 werden die Trassierungsmöglichkeiten erneut durch die Ausweisungen eines Gewerbegebietes im FNP „Schleibnitz“ im östlichen sowie einem Waldkomplex mit einer besonderen Bodenschutzfunktion im westlichen Trassenkorridor eingeschränkt. Hier quert die Trasse den Seerennengraben in geschlossener Bauweise (Querungslänge 80 m) auf einen ca. 100 m breiten Passageraum. Die Trasse orientiert sich weiter am kürzesten Streckenverlauf in südliche Richtung, quert dabei ein flächiges Bodendenkmal zwischen km 28,2 und km 28,3 und verläuft durch einen Windpark. Bei km 29,7 quert der Trassenvorschlag einen Wirtschaftsweg zwischen der Ortslage Buch und der Kreisstraße K 1163 in offener Bauweise.

Innerhalb der durch offene Agrarlandschaft geprägten Teilstrecke sind folgende weitere geschlossene Querungen an Verkehrswegen und Fließgewässern vorgesehen:

– km 27,1 – geschlossene Querung des Fließgewässers Seerennengraben (Querungslänge 60 m), der Graben wird beidseitig von Ufergehölzen gesäumt

– km 30,5 – geschlossene Querung der Bahnstrecke 6404, Querungslänge 50 m

km 30,5 bis km 43,3

Der Trassenvorschlag passiert westlich die Ortschaft Langenweddingen und orientiert sich am kürzesten Streckenverlauf durch offene Agrarlandschaft bis zum Ende des Teilabschnittes bei km 43,3 westlich der Ortschaft Biere. Bei km 31,0 nähert sich der Trassenvorschlag dabei einer Kleingartenanlage auf einen Abstand bis zu 30 m an. Ein südlich bei km 31,1 angrenzender Wirtschaftsweg, der eine Verbindung zwischen Blumenberg und Langenweddingen darstellt, wird in offener Bauweise gequert. Nördlich und östlich von Altenweddingen passiert der Trassenvorschlag mehrere Fließgewässer in geschlossener Bauweise (km 32,0, km 34,8 und km 35,8), die sich durch einen naturnahen Ufergehölzsaum (§ 30 BNatSchG) auszeichnen und in einen Grünlandkomplex aus Intensiv- sowie Feucht- / Nassgrünland eingebettet sind. Die Gewässer entwässern in das nördlich gelegene Sülzetal. Der weitere Trassenverlauf orientiert sich wiederum am möglichst kürzesten Streckenverlauf im Trassenkorridor. Zwischen km 38,5

und km 39 ragen Industrie- und Gewerbeflächen der Ortschaft Bahrendorf OT Stemmern in den Trassenkorridor. Der Abstand des Trassenvorschlages zu diesen Flächen beträgt jedoch mindestens 170 m. Zwischen km 38,8 und km 39,5 quert der Trassenvorschlag ein flächiges Bodendenkmal sowie bei km 41,7 eine Ferngasleitung. Pipelines werden je nach Abstimmung mit den Betreibern offen oder geschlossen gequert.

Innerhalb der durch offene Agrarlandschaft geprägten Teilstrecke sind folgende weitere geschlossene Querungen an Verkehrswegen und Fließgewässern sowie gesetzlich geschützten Biotopen vorgesehen:

- km 32,0 – geschlossene Querung des Fließgewässers Fließgraben (Querungslänge 85 m), der Graben wird von einem gesetzlich geschützten geschlossenen Gehölzbestand gesäumt
- km 33,1 – geschlossene Querung der Bundesstraße B 81, Querungslänge 100 m
- km 34,8 – geschlossene Querung des Fließgewässers Graben 9, Querungslänge 110 m
- km 35,8 – geschlossene Querung des Gewässerkomplexes Graben 13, Querungslänge 190 m
- km 36,8 – geschlossene Querung der Kreisstraße K 1224 mit straßenbegleitender Allee, Querungslänge 80 m
- km 37,9 – geschlossene Querung Bahnstrecke 6587, Querungslänge 50 m
- km 39,2 – geschlossene Querung der B 246a mit straßenbegleitender Allee, Querungslänge 80 m
- km 40,3 – geschlossene Querung der Landesstraße L 50 einschließlich zwei Ferngasleitungen und zwei Produktenleitungen, Straße ist mit gesetzlich geschützten Biotopen gesäumt (§ 30 BNatSchG), Querungslänge 230 m
- km 40,3 – offene oder geschlossene Querung von Ferngasleitungen und Produktenleitungen
- km 43,2 – geschlossene Querung eines gesetzlich geschützten Biotops, Querungslänge 50 m

Im Teilabschnitt des Trassenvorschlages werden darüber hinaus mehrere Wirtschaftswege entlang der landwirtschaftlichen Nutzflächen passiert. Dabei handelt es sich sowohl um unversiegelte bzw. teilversiegelte als auch um vollversiegelte Wege (z. B. Plattenwege). Diese werden bei km 34,0, bei km 36,2, bei km 37,2, bei km 38,3, bei km 38,9 sowie bei km 41,2 in offener Bauweise gequert.

Zusammenfassung

Zwischen km 19,2 und km 43,3 ergeben sich folgende Querungsbereiche und trassenverlaufsbestimmende Zwangspunkte (siehe Tabelle 14):

Tabelle 14: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 19,2 bis km 43,3

	Verlaufsbestimmende Zwangspunkte
km 22,6 bis km 23,2	räumlich begrenzter Passageraum zwischen der BAB A 14, einer Altlastverdachtsfläche und der Ortslage von Hohendodeleben
km 26,5 bis km 27,9	räumlich begrenzter Passageraum zwischen Ortslage Schleibnitz und geplanter Industrie- und Gewerbefläche (FNP „Schleibnitz“)
	Querungen in geschlossener Bauweise
km 19,8	geschlossene Querung der L 49
km 20,5	geschlossene Querung Fließgewässer Schrote
km 20,7	geschlossene Querung Fließgewässer Siegrenne
km 20,9	geschlossene Querung Bahnstrecke 6110

km 23,2	geschlossene Querung der K 1223
km 26,8	geschlossene Querungen der L 50
km 27,1	geschlossene Querung Fließgewässer Seerennengraben
km 27,2	geschlossene Querung der K 1163
km 27,9	geschlossene Querung Fließgewässer Seerennengraben
km 30,5	geschlossene Querung Bahnstrecke 6404
km 32,0	geschlossene Querung Fließgewässer Fließgraben
km 33,0	geschlossene Querung der B 81
km 34,8	geschlossene Querung Fließgewässers Graben 9
km 35,8	geschlossene Querung Fließgewässerkomplex Graben 13
km 36,8	geschlossene Querung der K 1224
km 37,9	geschlossene Querung Bahnstrecke 6587
km 39,2	geschlossene Querung B 246a
km 40,3	geschlossene Querung L 50 einschließlich zwei Ferngasleitungen und zwei Produktenleitungen sowie gesetzlich geschützte Biotope
km 43,2	geschlossene Querung gesetzlich geschütztes Biotop

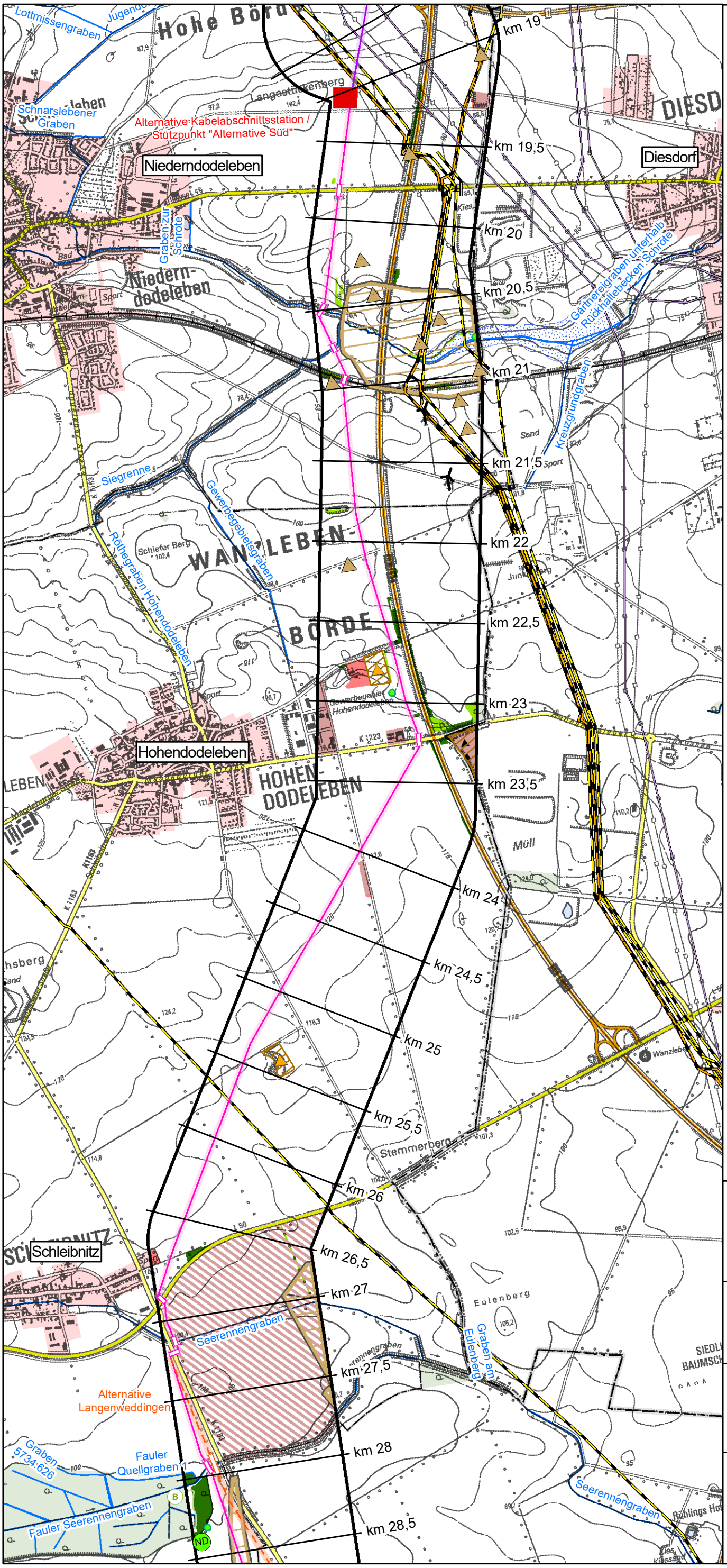
5.1.2.4 Relevante Alternativensteckbriefe

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Trassenteilabschnittes wurden keine alternativen Trassenverläufe entwickelt. Aus den umwelt- und naturschutzfachlichen Gegebenheiten sowie bautechnischen Besonderheiten entlang des Trassenvorschlags lässt sich keine Veranlassung ableiten, die eine Entwicklung möglicher Alternativen begründet.

5.1.2.5 Nachrichtliche Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Teilabschnittes befinden sich zwei alternativen Trassenverläufe, die aufgrund der Entscheidung nach § 20 NABEG hinsichtlich des Vorhabens Nr. 5 der Anlage zu § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes in den nachfolgenden Planungsschritten weiter zu betrachten sind und in Kapitel 5.3 beschrieben werden.

- Alternative Langenweddingen (siehe Alternativenbeschreibung Kapitel 5.3.1)
- Alternative Biere (siehe Alternativenbeschreibung Kapitel 5.3.2)



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4

Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

0 250 500 750 1.000 m

SuedOstLink
- BBPlG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag

km 19,2 – km 43,3 südlich Anschlussstelle Magdeburg-Stadtfeld bis nordwestlich Biere

Vorhabenträger:

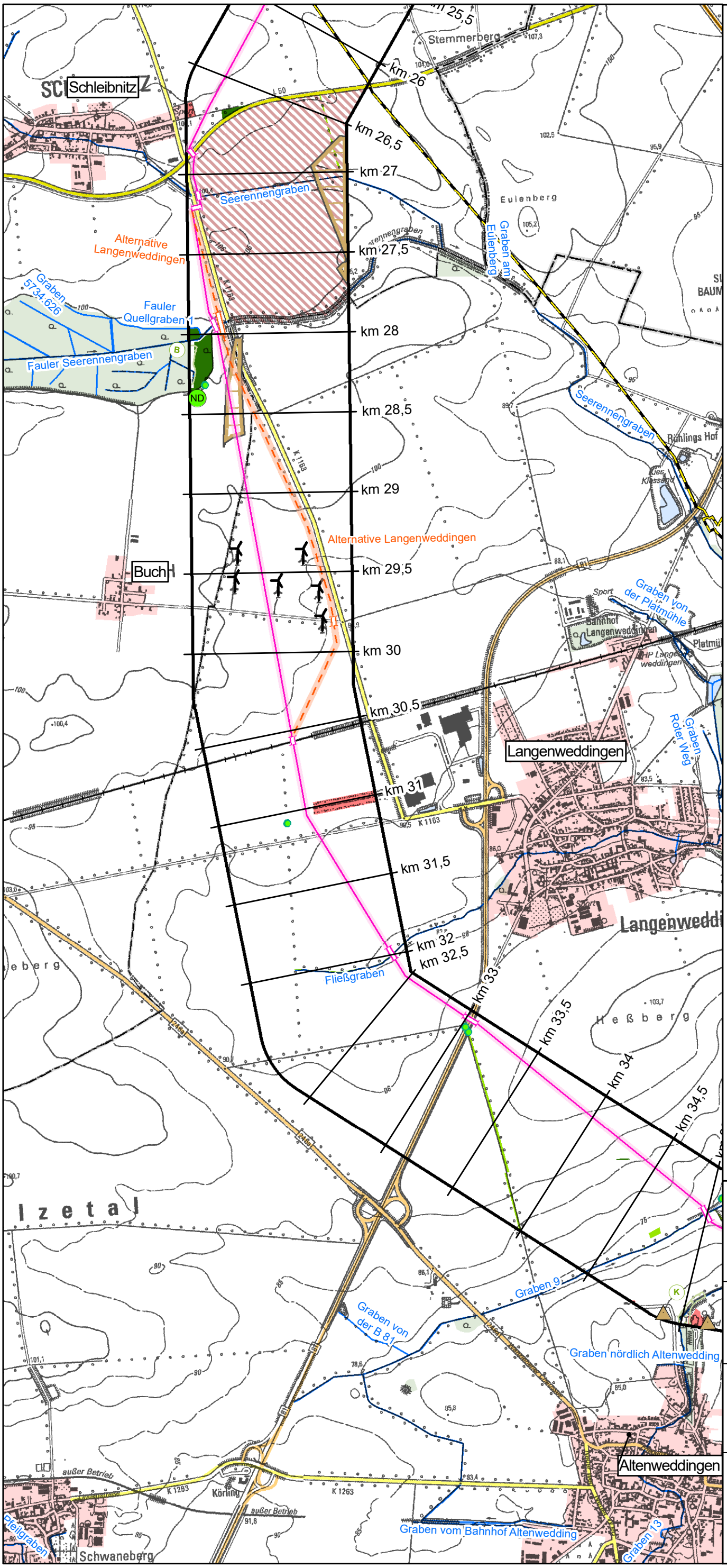
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:

Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.2 / 01



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

N

0 250 500 750 1.000 m

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4

Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

SuedOstLink
- BBPlG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag

km 19,2 – km 43,3 südlich Anschlussstelle Magdeburg-Stadtfeld bis nordwestlich Biere

Vorhabenträger:

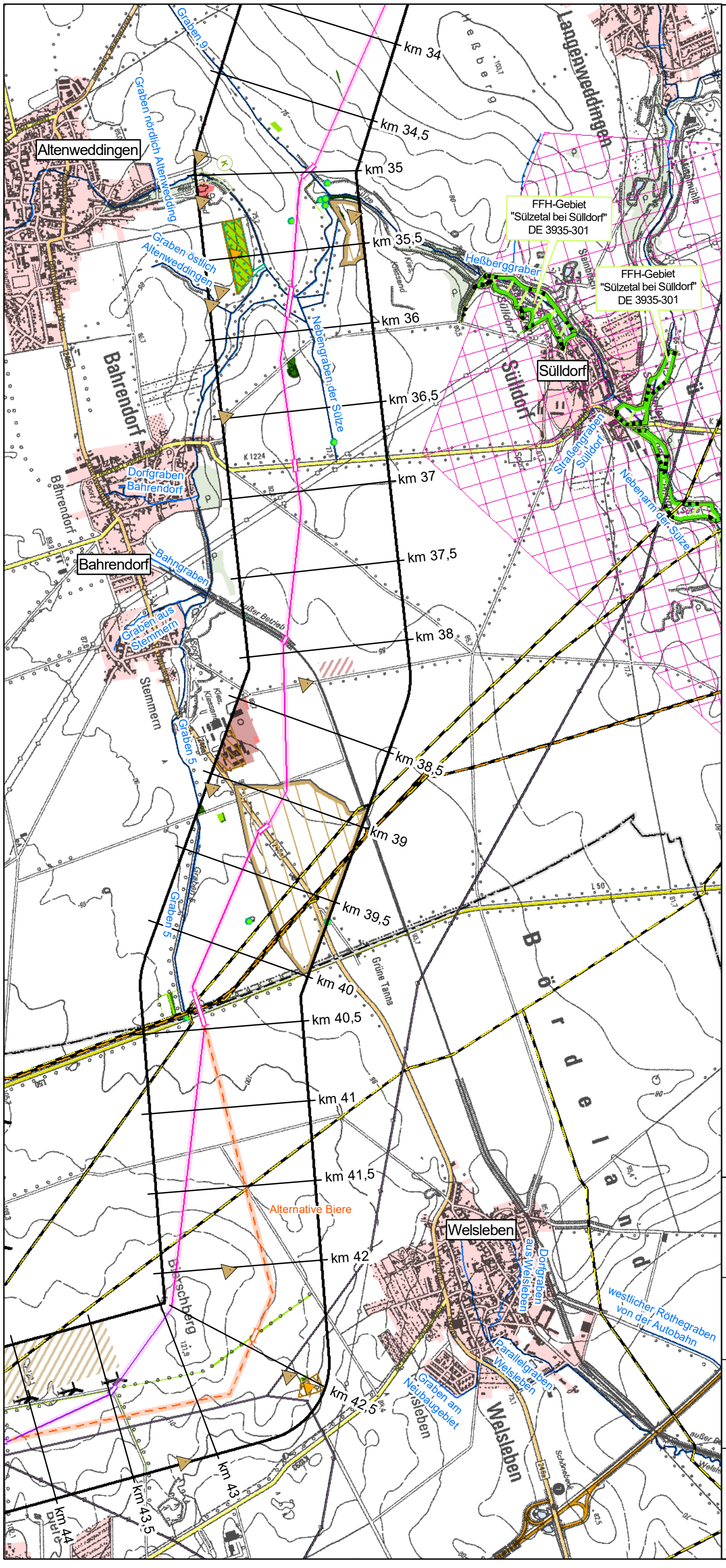
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:

Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.2 / 02



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4
Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

0 250 500 750 1.000 m

SuedOstLink
- BBPlG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag

km 19,2 – km 43,3 südlich Anschlussstelle Magdeburg-Stadtfeld bis nordwestlich Biere

Vorhabenträger:
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:
Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin
Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.2 / 03

5.1.3 Trassenvorschlag km 43,3 – nordwestlich Biere bis km 50,5 – nördlich Förderstedt

Der nachfolgende Steckbrief betrachtet den Teilabschnitt des Trassenvorschlags zwischen km 43,3 nordwestlich der Ortschaft Biere und km 50,5 nördlich Förderstedt (siehe Abbildung 33). Dieser Teilabschnitt ist in der nachfolgenden Übersichtskarte farbig hervorgehoben. Die Darstellung der entscheidungsrelevanten Kriterien für die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs erfolgt in der Karte am Ende dieses Steckbriefes.

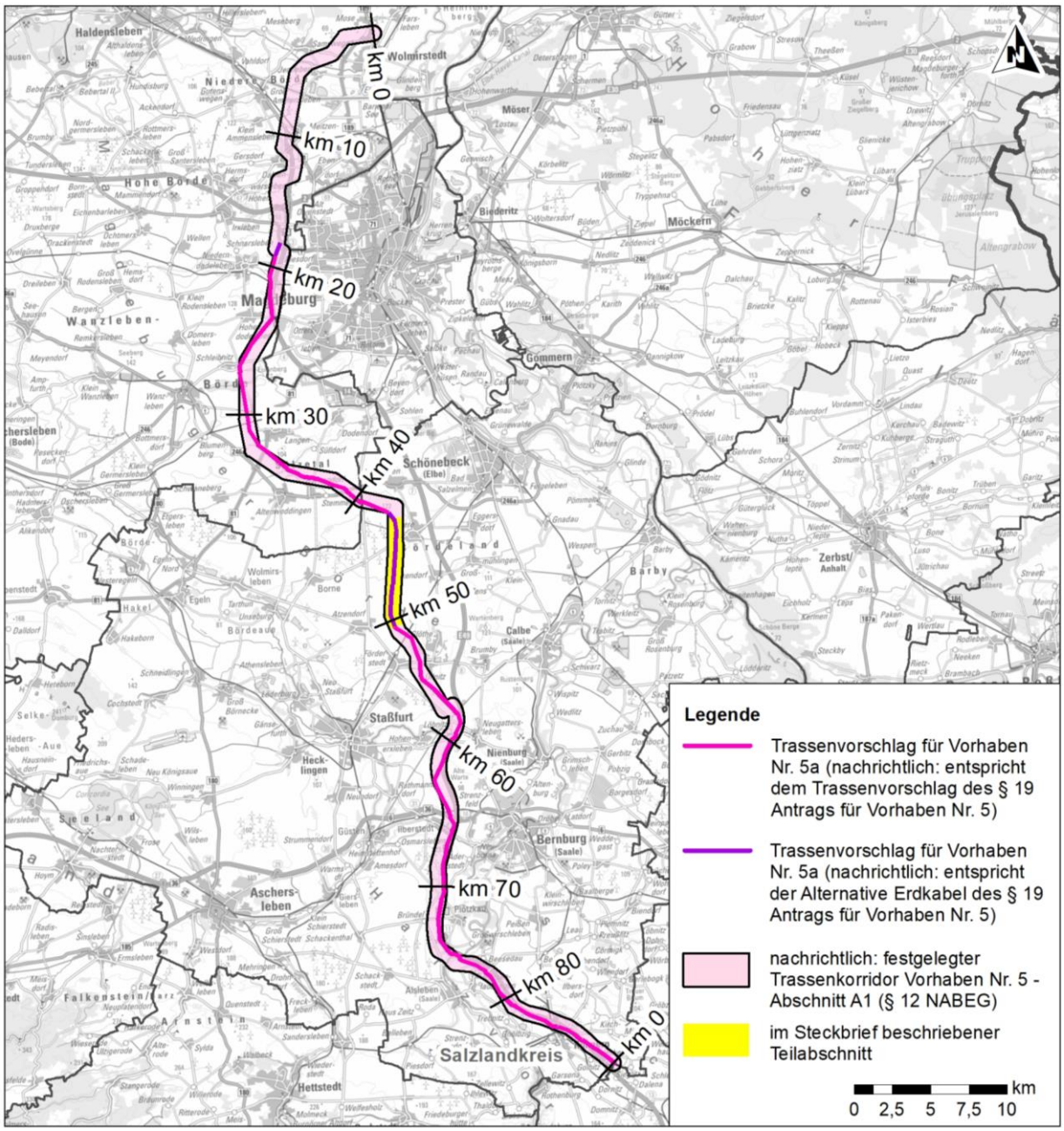


Abbildung 33: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 43,3 bis km 50,5

5.1.3.1 Administrative Informationen

- Bundesland: Sachsen-Anhalt
- Regionale Planungsgemeinschaft: Magdeburg
- Landkreis: Salzlandkreis
- Kommunen im Landkreis Salzlandkreis: Bördeland, Staßfurt

5.1.3.2 Kurzbeschreibung und Charakteristik des Trassenverlaufs Vorhaben Nr. 5a

Der Trassenvorschlag des Vorhabens Nr. 5a sieht, im Unterschied zum Vorhaben Nr. 5, die Ausführung als HGÜ Erdkabel im vorliegenden Teilabschnitt vor. Der Trassenverlauf des zu beantragenden Vorhabens Nr. 5a entspricht dabei dem Verlauf der Alternative Erdkabel des Vorhabens Nr. 5.

Der Trassenvorschlag des Vorhabens Nr. 5a in diesem Teilabschnitt orientiert sich am kürzesten Streckenverlauf im Trassenkorridor und nutzt dabei die Bündelung mit der bestehenden viersystemigen 380-kV-Freileitung Wolmirstedt-Förderstedt / Ragow-Förderstedt. Die Trasse verläuft dabei westlich von Biere in südliche Richtung ausschließlich über landwirtschaftliche Nutzflächen und passiert dabei mehrmals wegebegleitende Alleen, Baumreihen oder Hecken, die dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA unterliegen. Beeinträchtigungen dieser können durch eine geschlossene Bauweise vermieden werden.

5.1.3.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

<u>km 43,3 bis km 50,5</u>

Bei km 43,3 beginnt der Trassenabschnitt westlich der Ortschaft Biere verläuft westlich in enger Bündelung mit der 380-kV-Freileitung Wolmirstedt-Förderstedt / Ragow-Förderstedt über landwirtschaftliche Nutzflächen. Dabei umgeht der Trassenvorschlag zwischen km 43,3 und km 44,3 Böden mit Archivfunktion (Boden-Dauerbeobachtungsfläche) sowie Windenergieanlagen, die sich unmittelbar an einem Wirtschaftsweg befinden. Vorhandene Wirtschaftswege bei km 43,5, 44,2 44,7, 47,6 und 48,4, die zu den Ortschaften Biere und Eickendorf führen, werden durch einseitige / beidseitige Baumreihen, Alleen oder Hecken aus heimischen Gehölzen begleitet. Diese sind gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA geschützt. Die Querung erfolgt in geschlossener Bauweise. Bei km 45,1 werden zwei Ferngasleitungen gequert. Ab km 45,0 bis km 47,4 kann durch Parallelführung mit der o. g. Höchstspannungsleitung sowie eines Wirtschaftsweges auf der Westseite der Vorschlagstrasse eine Flächenbeanspruchung in dem Vorranggebiet für Windenergie gemäß FNP „Bördeland“ vermieden werden. Bei km 49,5 ist eine Kreuzung einer 110-kV-Freileitung erforderlich.

<u>Zusammenfassung</u>

Zwischen km 43,3 und km 50,5 ergeben sich folgende Querungsbereiche und trassenverlaufs-bestimmende Zwangspunkte (siehe Tabelle 15):

Tabelle 15: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 43,3 und km 50,5

	Verlaufsbestimmende Zwangspunkte
km 43,3 bis km 50,5	Bündelung mit vorhandener Freileitung 380-kV-Freileitung Wolmirstedt-Förderstedt / Ragow-Förderstedt
km 44,5	Querung einer 110-kV-Freileitung

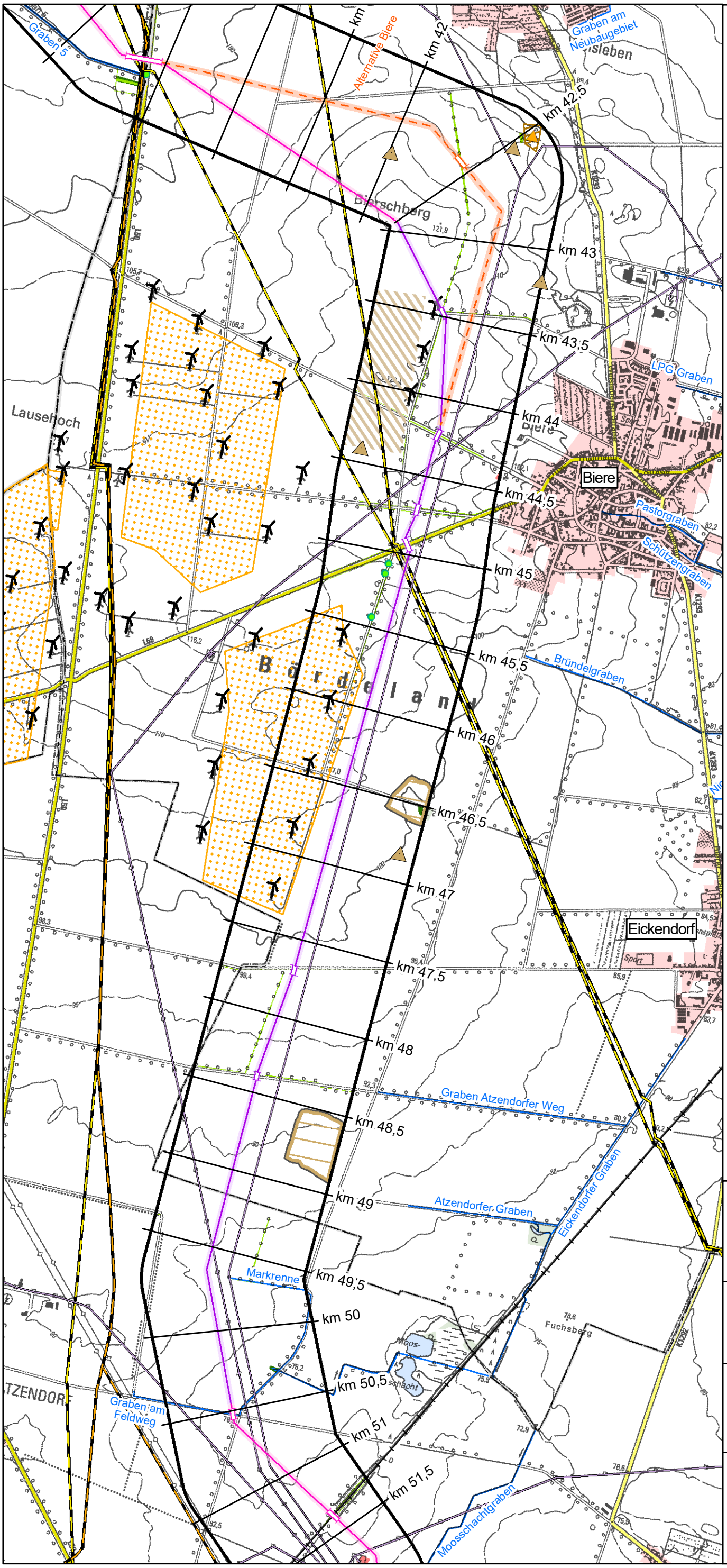
km 45,0 bis km 47,4	Umgehung Vorranggebiet für Windenergie
km 49,5	Querung einer 110-kV-Freileitung
	Querungen in geschlossener Bauweise
km 43,5	geschlossene Querung linienhafter Gehölzbestand (Baumreihe) an Feldweg (Schutz § 30 BNatSchG)
km 44,2	geschlossene Querung linienhafter Gehölzbestand (Allee / Baumreihe) an Feldweg (Schutz § 30 BNatSchG)
km 44,7	geschlossene Querung linienhafter Gehölzbestand (Allee / Baumreihe) an Feldweg (Schutz § 30 BNatSchG)
km 44,9	geschlossene Querung der L 69
km 47,6	geschlossene Querung linienhafter Gehölzbestand (Allee / Baumreihe) an Feldweg (Schutz § 30 BNatSchG)
km 48,4	geschlossene Querung linienhafter Gehölzbestand (Allee / Baumreihe) an Feldweg (Schutz § 30 BNatSchG)

5.1.3.4 Relevante Alternativensteckbriefe

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Trassenteilabschnittes wurden keine alternativen Trassenverläufe entwickelt.

5.1.3.5 Nachrichtliche Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Teilabschnittes befinden sich keine alternativen Trassenverläufe, die aufgrund der Entscheidung nach § 20 NABEG hinsichtlich des Vorhabens Nr. 5 der Anlage zu § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes in den nachfolgenden Planungsschritten weiter zu betrachten sind.



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4
Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

0 250 500 750 1.000 m

SuedOstLink
- BBPIG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag
km 43,3 – km 50,5 nordwestlich Biere bis nördlich Förderstedt

Vorhabenträger:
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:
Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin
Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.3 / 01

5.1.4 Trassenvorschlag km 50,5 – nördlich Förderstedt bis km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau

Der nachfolgende Steckbrief betrachtet den Teilabschnitt des Trassenvorschlags nördlich Förderstedt bei km 50,5 und zur Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bei km 70,2. Dieser Teilabschnitt ist in der nachfolgenden Übersichtskarte (siehe Abbildung 34) farbig hervorgehoben. Die Darstellung der entscheidungsrelevanten Kriterien für die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs erfolgt in den beiden Karten am Ende dieses Steckbriefes.

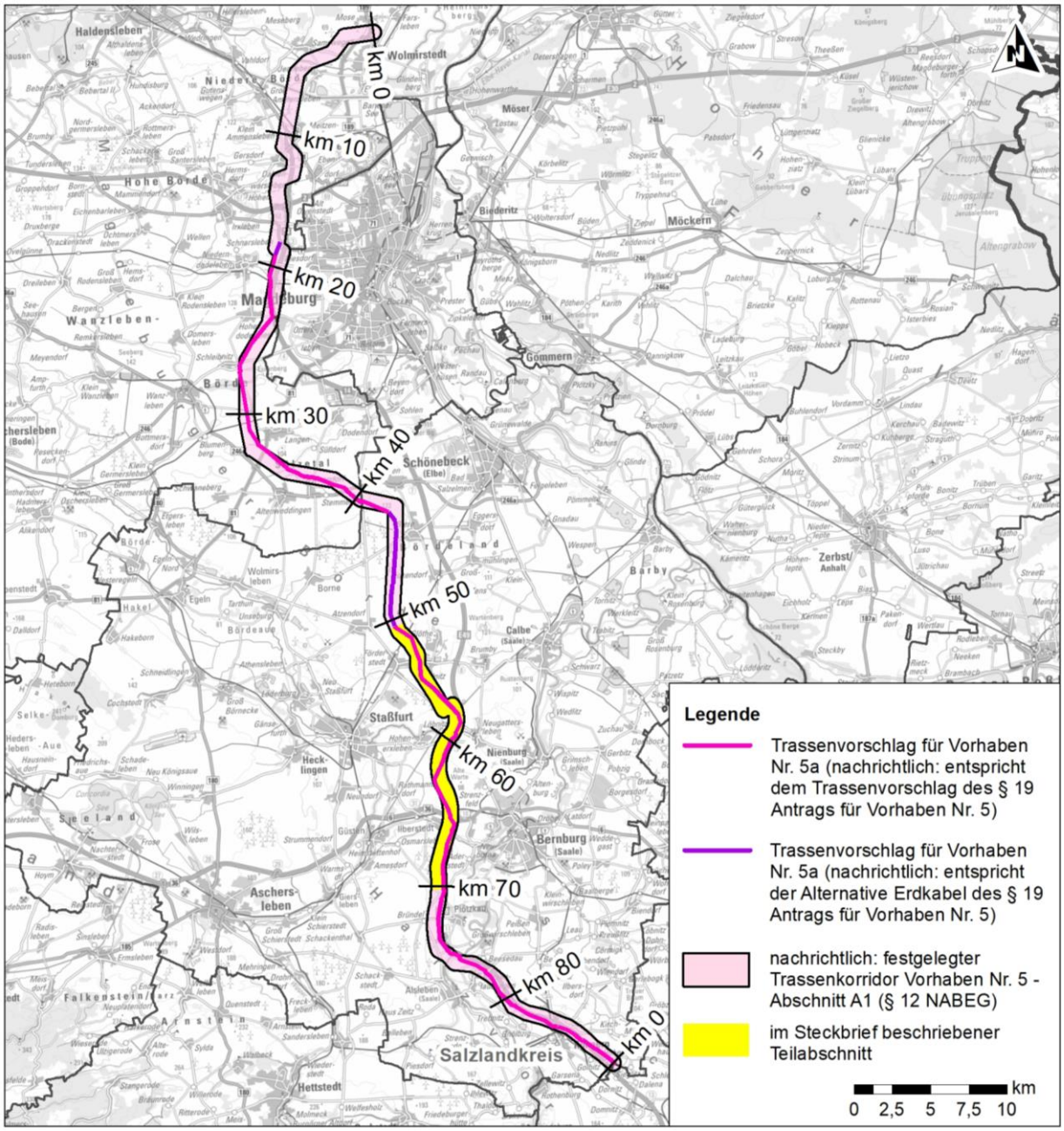


Abbildung 34: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 50,5 bis km 70,2

5.1.4.1 Administrative Informationen

- Bundesland: Sachsen-Anhalt
- Regionale Planungsgemeinschaft: Magdeburg
- Landkreis: Salzlandkreis
- Kommunen im Landkreis Salzlandkreis: Staßfurt, Nienburg (Saale), Ilberstedt, Bernburg (Saale)

5.1.4.2 Kurzbeschreibung und Charakteristik des Trassenverlaufs Vorhaben Nr. 5a

Der Trassenvorschlag verläuft östlich des UW Förderstedt durch den Trassenkorridor und orientiert sich im weiteren Trassenverlauf am kürzesten Streckenverlauf. Dabei weicht die Trasse bei km 52,5 den naturschutzfachlich hochwertigen Biotopkomplexen am Karlssee, Albertinesee und Großes Tonloch aus. Die nährstoffreichen Stillgewässer (> 1 ha) sind geprägt von naturnahen Röhrichtbeständen und werden von Hecken und Feldgehölzen eingerahmt, die dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA unterliegen. Zwischen den Ortschaften Förderstedt und Üllnitz orientiert sich der Trassenverlauf an einer bestehenden Produktenleitung und passiert einen Fließgewässerkomplex am Marbegraben. Nach der Querung von vier Ferngasleitungen, verläuft die Trasse auf kürzestem Streckenverlauf zu einem eingeschränkten Passageraum bei der Ortslage Löbnitz (Bode). Hier nähert sich die Trasse wiederum der Bündelung mit der BAB A 14 an und passiert Löbnitz am östlichen Siedlungsrand. Die Querung der naturnahen Bodeniederung erfolgt bei km 59,4 in geschlossener Bauweise. Bis km 61,6 verläuft der Trassenvorschlag in enger Bündelung mit der Bundesautobahn A 14 und verlässt diese Richtung Südwesten, um im weiteren Trassenverlauf Böden mit Archivfunktionen zu umgehen. Bei Ilberstedt passiert der Trassenvorschlag die BAB A 36 westlich des Kreuzes Bernburg. Dabei wird im weiteren Verlauf die Trassierungsmöglichkeit durch die Ortschaft Ilberstedt im Westen und die BAB A 14 deutlich eingeschränkt. Bei km 66,5 erfolgt die geschlossene Querung des FFH-Gebietes „Wipper unterhalb Wippra“ (DE 4235-301). Anschließend verläuft die Trasse bis zur Grenze zur Gemeinde Bernburg (Saale) / Plötzkau in Bündelung mit der Bundesautobahn A 14 durch intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen.

5.1.4.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

<u>km 50,5 bis km 59,6</u>

Der Trassenvorschlag verläuft, ausgehend vom km 50,5, nördlich des Siedlungsraumes von Förderstedt und dem Umspannwerk Förderstedt in südöstliche Richtung. Dabei umgeht die Trasse verschiedene Stillgewässerkomplexe u. a. des Karlssees mit ausgeprägten Beständen von Hecken und Feldgehölzen, die dem Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA unterliegen. Zwischen den Ortschaften Förderstedt und Üllnitz quert der Trassenvorschlag den Marbegraben (km 53,7) sowie den Graben vom Graseweg (km 53,8) in geschlossener Bauweise (Querungslänge 60 m und 55 m). Bei km 54,3 passiert der Trassenvorschlag insgesamt vier Ferngasleitungen, die im gebündelten Verlauf von Westen nach Osten durch den Trassenkorridor verlaufen. Im Anschluss an die Querung der Ferngasleitungen orientiert sich der Trassenvorschlag am kürzesten Streckenverlauf und passiert zwischen km 54,9 und km 55,5 ein Vorranggebiet für Windenergie. Bis zur Ortschaft Löbnitz (Bode) verläuft der Trassenvorschlag in möglichst gestreckter Trassenführung über landwirtschaftliche Nutzflächen. Bei km 58,1 passiert der Trassenvorschlag die Bahnstrecke 6118 einschließlich gesetzlich geschützter Heckenstrukturen (gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA) in geschlossener Bauweise (Querungslänge 85 m). Dabei umfasst die geschlossene Querung ebenfalls eine Altlastverdachtsfläche (Bahnhof Neugattersleben) an der südöstlichen Bahnböschung. Im Anschluss an diese Querung

schwenkt der Trassenverlauf in östliche Richtung ab und nähert sich der Parallelführung mit der Bundesautobahn A 14 an. Dabei wird ein punktuelles Bodendenkmal bei km 58,6 östlich umgegangen. Der Trassenvorschlag verläuft weiter südwestlich zur Ortschaft Löbnitz (Bode). Die Bode fließt aus westlicher Richtung kommend quer durch den Trassenkorridor nach Neugattersleben. Der Trassierungsraum zwischen km 58,6 bis km 59,6 wird sowohl durch den Siedlungsraum von Löbnitz und die Bodeniederung als auch die Bundesautobahn A 14 deutlich eingeschränkt. Die Bode als naturnahes Fließgewässer wird von naturschutzfachlich hochwertigen Auwaldbeständen gesäumt (Schutz gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA). Der nördliche Hangbereich der Bode ist als flächiges Bodendenkmal (km 59,3 bis km 59,4) erfasst. Für die Bodeniederung wurde das Überschwemmungsgebiet „Bode 1“ ausgewiesen. Die Querung der Bodeniederung erfolgt in geschlossener Bauweise. Die Querungslänge beträgt 265 m. Die Uferzone der Bode ist gemäß § 61 BNatSchG geschützt. Die Start- und Zielgrube der geschlossenen Querung befindet sich außerhalb der 50 m-Zone von der Uferlinie der Bode.

Innerhalb der durch offene Agrarlandschaft geprägten Teilstrecke sind folgende weitere geschlossene Querungen an Verkehrswegen und Fließgewässern vorgesehen:

- km 50,5 – geschlossene Querung eines Grabens am Feldweg, Querungslänge 60 m
- km 51,4 – geschlossene Querung der Bahnstrecke 6423 einschließlich gesetzlich geschützter Biotope, Querungslänge 80 m
- km 53,3 – geschlossene Querung der Landesstraße L 63 einschließlich eines Grabens, Querungslänge 70 m
- km 55,8 – geschlossene Querung zum Schutz gesetzlich geschützter Biotope (Baumreihe), Querungslänge 75 m
- km 58,6 – geschlossene Querung einer aufgelassenen Kiesentnahmestelle sowie Landesstraße L 50 einschließlich gesetzlich geschützter Biotope (Allee), Querungslänge 235 m

Im Teilabschnitt des Trassenvorschlages werden darüber hinaus mehrere Wirtschaftswege entlang der landwirtschaftlichen Nutzflächen passiert. Dabei handelt es sich sowohl um unversiegelte bzw. teilversiegelte als auch um vollversiegelte Wege (z. B. Plattenwege). Diese werden bei km 50,6, bei km 51,9, bei km 52,5, bei km 52,6, bei km 53,1, bei km 54,7, bei km 55,2 sowie bei km 56,8 in offener Bauweise gequert.

km 59,6 bis km 65,5

Der Trassenvorschlag orientiert sich nach der Querung der Bodeniederung am kürzesten Streckenverlauf und verläuft über weiträumige Ackerflächen in enger Bündelung zur BAB A 14. Bei km 60,2 passiert die Trasse eine Ferngasleitung. Ab km 61,6 verlässt der Trassenvorschlag die enge Bündelung mit der Autobahn, um einen Zwangspunkt von Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung westlich der PWC-Anlage Alter Postweg auf möglichst kurzem Verlauf zu passieren. Dabei handelt es sich um Versuchsfelder des Internationalen DLG-Pflanzenbauzentrum Bernburg-Strenzfeld. Diese werden zwischen km 62,8 und km 63,2 in offener Bauweise gequert. Die Kreuzung eines Wirtschaftsweges bei km 64,0 erfolgt in offener Bauweise. Bei km 63,2 sowie bei km 64,3 passiert der Trassenvorschlag eine Ferngasleitung. Nördlich von Ilberstedt erfolgt die erneute Annäherung des Trassenvorschlags an die BAB A 14. Die Querung der BAB A 36 erfolgt westlich der Anschlussstelle Bernburg bei km 65,3. Die Querung ist in geschlossener Bauweise in einem eingeschränkten Passageraum zwischen einem technischen Bauwerk und der Autobahn BAB A 14 vorgesehen (Querungslänge 130 m).

Der Trassenvorschlag befindet sich zwischen km 60,5 und km 71,5 innerhalb des Vorranggebietes für Rohstoffsicherung (untertägig) mit der Bezeichnung „Bernburg (Nr. III)“ für Steinsalz, Sole und behälterlose Speicherung. Da es sich bei dieser um eine ausschließlich untertägige Lagerstätte handelt,

ist deren Abbau / Nutzung durch eine Querung des Trassenvorschlags nicht beeinträchtigt (vgl. RVS § 8 NABEG, Anhang I).

Innerhalb der durch offene Agrarlandschaft geprägten Teilstrecke sind folgende weitere geschlossene Querungen an Verkehrswegen und Fließgewässern vorgesehen:

- km 60,0 – geschlossene Querung der Landesstraße L 73 an der Anschlussstelle Staßfurt, Querungslänge 80 m
- km 61,1 – geschlossene Querung eines Wirtschaftsweges in Dammlage, der über die BAB A 14 führt
- km 61,9 – geschlossene Querung zum Schutz gesetzlich geschützter Biotope (Hecken / Feldgehölze), Querungslänge 60 m
- km 63,1 – geschlossene Querung zum Schutz gesetzlich geschützter Biotope (Hecken / Feldgehölze), Querungslänge 35 m

km 65,0 – geschlossene Querung Bahnstrecke 6420, Querungslänge 55 m

<u>km 65,5 bis km 70,2</u>

Der Trassenvorschlag verläuft, ausgehend von der Querung der B 6, in Bündelung mit der BAB A 14 über landwirtschaftliche Nutzflächen. Dabei wird die Trassierungsmöglichkeit durch die Ortslage von Ilberstedt im Westen des Trassenkorridors, der BAB A 14 und einer Ferngasleitung im Osten des Trassenkorridors sowie der Niederung der Wipper eingeschränkt. Die einzige Passagemöglichkeit zwischen km 65,5 und km 66,8 besteht daher zwischen der Ortslage und der BAB A 14. Das Ausweichen einer Altlastverdachtsfläche (Agrarflugplatz Ilberstedt) am Kreuz Bernburg ist aufgrund der Siedlungslage von Ilberstedt schwierig. Die Querungslänge der Altlastverdachtsfläche beträgt in offener Bauweise ca. 250 m. Bei km 65,6 und bei km 66,1 wird die bestehende Ferngasleitung gequert. Ein bestehender Wirtschaftsweg bei km 66,0 wird in offener Bauweise gekreuzt. Die Querung der Wipper einschließlich der Kreisstraße K 1374 erfolgt in geschlossener Bauweise bei km 66,5 (Querungslänge 260 m). Die Wipper ist als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung „Wipper unterhalb Wippra“ (DE 4235-301) ausgewiesen. Der Fließgewässerkörper einschließlich der Uferzone sind als Lebensraumtypen gemäß Anhang 1 der FFH-Richtlinie erfasst. Die Uferzone der Wipper ist gemäß § 61 BNatSchG geschützt. Die Start- und Zielgrube der geschlossenen Querung befindet sich außerhalb der 50 m-Zone von der Uferlinie der Wipper. Die Niederung der Wipper ist darüber hinaus als Überschwemmungsgebiet „Wipper 2“ ausgewiesen. Die ca. 100 m weiter südlich liegende Hanglage der Wipperniederung wird erneut in geschlossener Bauweise gequert (Querungslänge 125 m). Der weitere Trassenverlauf bis zum Ende des Teilabschnitts verläuft in enger Bündelung mit der BAB A 14. Dabei wird zwischen km 68,6 und km 70,0 ein Windpark am östlichen Rand passiert.

Innerhalb der durch offene Agrarlandschaft geprägten Teilstrecke sind folgende weitere geschlossene Querungen an Verkehrswegen und Fließgewässern vorgesehen:

- km 67,1 – geschlossene Querung des Flurgrabens Bullenstedt, Querungslänge 60 m
- km 67,8 – geschlossene Querung eines Wirtschaftswege, der in Dammlage über die BAB A 14 führt, Querungslänge 85 m
- km 68,7 – geschlossene Querung zum Schutz gesetzlich geschützter Biotope (Hecken, Feldgehölze), Querungslänge 60 m
- km 70,2 – geschlossene Querung der Landesstraße L 65, Querungslänge 70 m

Zusammenfassung

Zwischen km 50,5 und km 70,2 ergeben sich folgende Querungsbereiche und trassenverlaufsbestimmende Zwangspunkte (siehe Tabelle 16):

Tabelle 16: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 50,5 und km 70,2

	Verlaufsbestimmende Zwangspunkte
km 58,6 bis km 59,6	räumlich begrenzter Passageraum zwischen der Ortslage Löbnitz und der BAB A 14 mit Bodequerung
km 62,0 bis km 64,0	räumlich begrenzter Passageraum zwischen Trassenkorridorrand und Böden mit Archivfunktion
km 65,3 bis km 66,8	räumlich begrenzter Passageraum zwischen der Ortslage Ilberstedt, der Wipperniederung und der BAB A 14
	Querungen in geschlossener Bauweise
km 50,5	geschlossene Querung eines Grabens
km 51,4	geschlossene Querung Bahnstrecke 6423
km 53,3	geschlossene Querung Landesstraße L 63 und eines Grabens
km 53,7	geschlossene Querung Fließgewässer Marbegraben
km 53,8	geschlossene Querung Fließgewässer Graben vom Graseweg
km 55,8	Geschlossene Querung § 30 Biotope
km 58,1	geschlossene Querung Bahnstrecke 6118
km 58,6	geschlossene Querung aufgelassener Kiesentnahmestelle und Landesstraße L 50 mit § 30 Biotopen
km 59,4	geschlossene Querung Fließgewässer Bode bei Löbnitz
km 60,0	geschlossene Querung Landesstraße L 73
km 61,1	geschlossen Querung Wirtschaftsweg
km 61,9	geschlossene Querung § 30 Biotope
km 63,1	geschlossene Querung § 30 Biotope
km 65,0	geschlossene Querung Bahnstrecke 6420
km 65,3	geschlossene Querung BAB A 36
km 66,5	geschlossene Querung K 1374 und Wipperniederung (FFH-Gebiet „Wipper unterhalb Wippra“ DE 4235-301)
km 66,6	geschlossene Querung Hanglage der Wipperniederung
km 67,1	geschlossene Querung Flurgraben Bullenstedt,
km 67,8	geschlossene Querung eines Wirtschaftsweges
km 68,7	geschlossene Querung § 30 Biotope
km 70,2	geschlossene Querung Landesstraße L 65

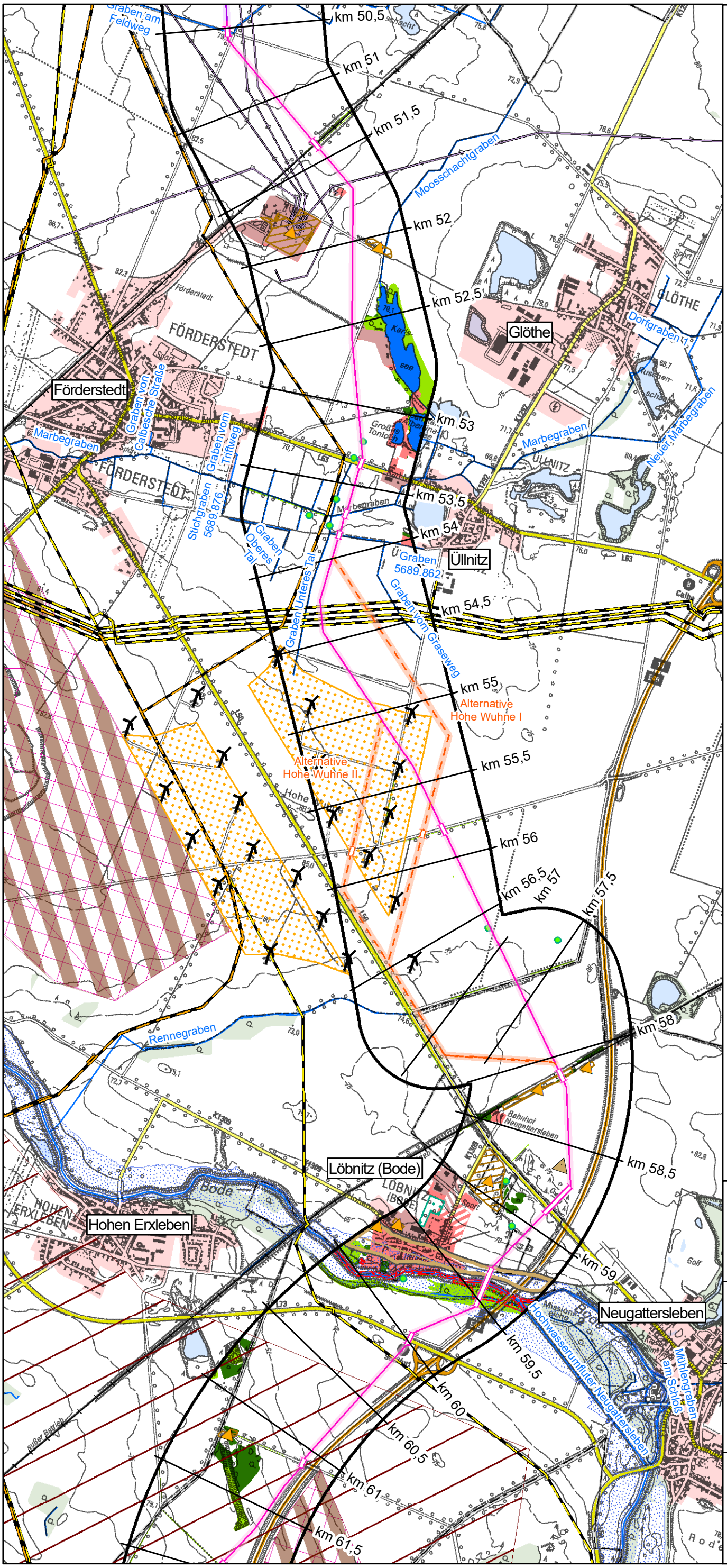
5.1.4.4 Relevante Alternativensteckbriefe

Aus den umwelt- und naturschutzfachlichen Gegebenheiten sowie bautechnischen Besonderheiten entlang des Trassenvorschlags lässt sich keine Veranlassung ableiten, die eine Entwicklung möglicher Alternativen begründet.

5.1.4.5 Nachrichtliche Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Teilabschnittes befinden sich folgende Alternativen, welche aufgrund der Entscheidung nach § 20 NABEG hinsichtlich des Vorhabens Nr. 5 der Anlage zu § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes in den nachfolgenden Planungsschritten weiter zu betrachten sind und in Kapitel 5.3 beschrieben werden.

- Alternative „Hohe Wuhne I“ (siehe Alternativenbeschreibung Kapitel 5.3.3)
- Alternative „Hohe Wuhne II“ (siehe Alternativenbeschreibung Kapitel 5.3.4)



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

0 250 500 750 1.000 m

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4

Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

SuedOstLink
- BBPIG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag

km 50,5 – km 70,2 nördlich Förderstedt bis Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau

Vorhabenträger:

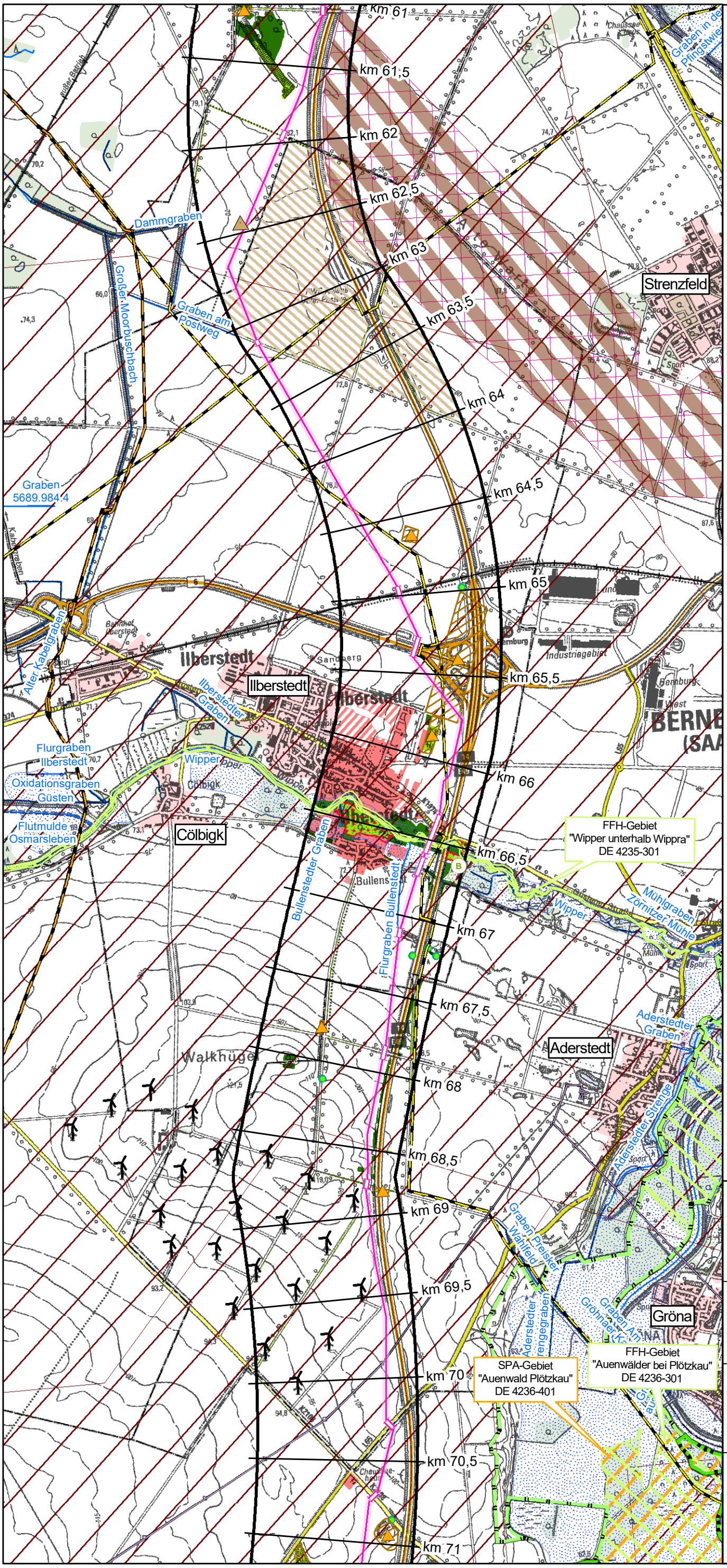
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:

Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.4 / 01



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

0 250 500 750 1.000 m

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4

Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

SuedOstLink
- BBPlG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag

km 50,5 – km 70,2 nördlich Förderstedt bis Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau

Vorhabenträger:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:

Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.4 / 02

5.1.5 Trassenvorschlag km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bis km 88,3 – Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis

Der nachfolgende Steckbrief betrachtet den Teilabschnitt des Trassenvorschlags zwischen der Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bei km 70,2 und der Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis bei km 88,3. Dieser Teilabschnitt ist in der nachfolgenden Übersichtskarte (siehe Abbildung 35) farbig hervorgehoben. Die Darstellung der entscheidungsrelevanten Kriterien für die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs erfolgt in den beiden Karten am Ende dieses Steckbriefes.

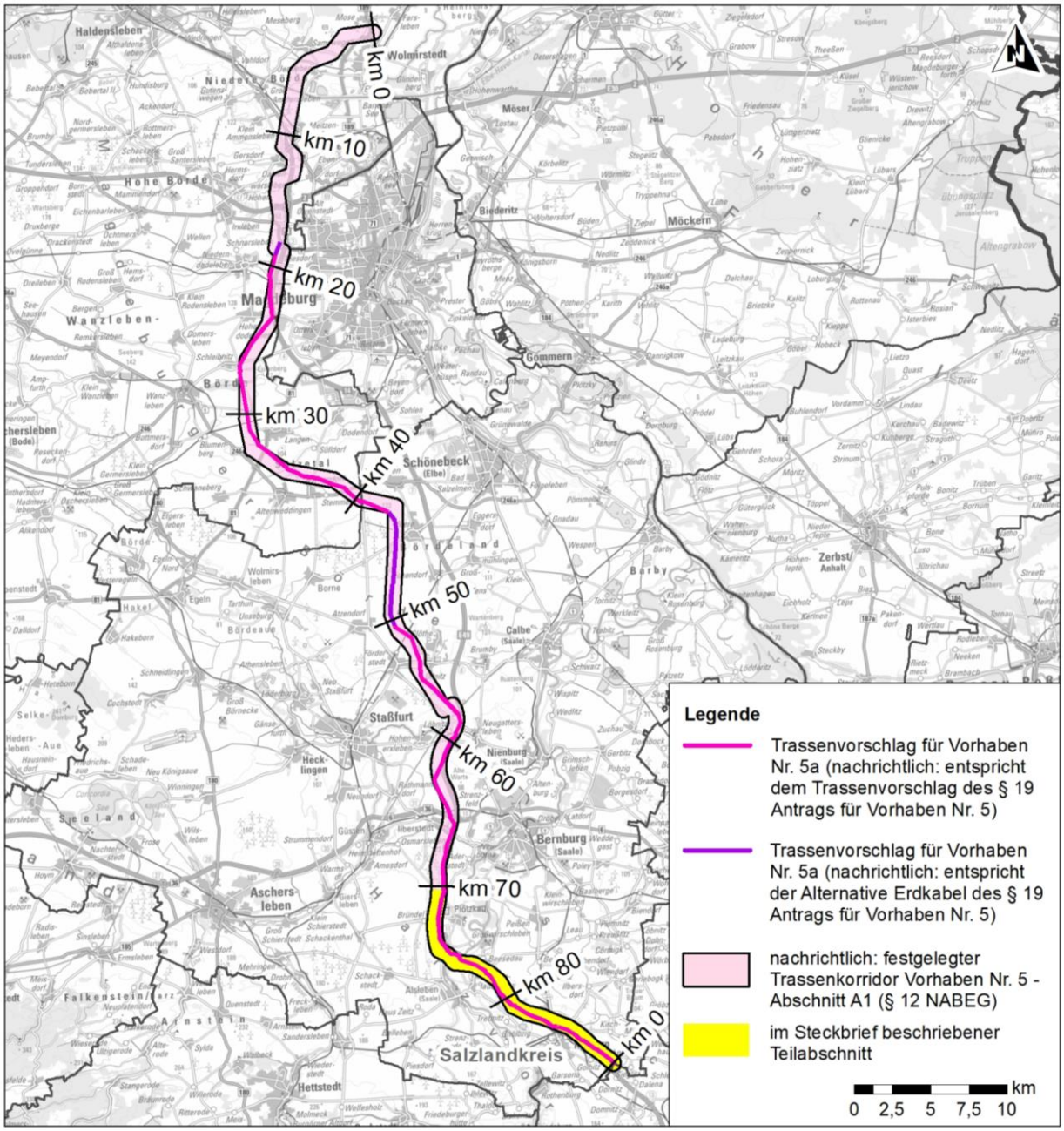


Abbildung 35: Übersichtskarte zum Trassenvorschlag, Teilabschnitt km 70,2 bis km 88,3

5.1.5.1 Administrative Informationen

- Bundesland: Sachsen-Anhalt
- Regionale Planungsgemeinschaft: Magdeburg
- Landkreis: Salzlandkreis
- Kommunen im Landkreis Salzlandkreis: Plötzkau, Alsleben (Saale), Könnern

5.1.5.2 Kurzbeschreibung und Charakteristik des Trassenverlaufs Vorhaben Nr. 5a

Der Trassenvorschlag verläuft in diesem Teilabschnitt zwischen den Ortschaften Bründel und Plötzkau über landwirtschaftliche Nutzflächen und passiert westlich der Ortschaft Großwirschleben die Saaleniederung. Dabei folgt die Trasse dem Verlauf der BAB A 14. Die Saale wird bei km 75,5 auf einer Länge von 200 m in geschlossener Bauweise gequert. Im Umfeld der Saale befinden sich nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA gesetzlich geschützte Biotope (u.a. Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Hecken). Der weitere Verlauf führt zwischen den Ortschaften Beesenlaublingen und Beesedau durch sowie an der BAB A 14 vorbei. Nach der östlichen Umgehung der Ortschaften Beesenlaublingen sowie der geschlossenen Querung der L 149, verläuft der Trassenvorschlag zwischen der PWC-Anlage Saale sowie einem gesetzlich geschützten Biotopkomplex im Taubental. Dabei biegt der Verlauf der Trasse nach Südosten ab und läuft auf einen eingeschränkten Passageraum am nördlichen Ortsrand von Alt Mödewitz zu. Der weitere Trassenverlauf sieht wiederum die enge Bündelung mit der BAB A 14 vor. Dies führt bei km 83,5 zu einer eingeschränkten Trassierungsmöglichkeit zwischen einer Kleingartenanlage am Ortsrand von Könnern und der Anschlussstelle Könnern sowie bei km 84,0 bis km 86,1 zwischen dem bestehenden und geplanten Industrie- und Gewerbegebiet Könnern und der BAB A 14. Bei km 85,8 quert der Trassenvorschlag die BAB A 14 und wechselt in einen nordöstlichen Verlauf. Die Landesgrenze zwischen dem Salzlandkreis und dem Saalekreis auf der Höhe der Tank- und Rastanlage Plötzetal bei km 88,3 stellt das Abschnittsende dar.

5.1.5.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

<u>km 70,2 bis km 77,0</u>

Der Trassenvorschlag passiert bei km 70,7 die Kreisstraße K 2108 (Querungslänge 70 m) und nähert sich dabei auf ca. 130 m östlich einer Einzelhaussiedlung an (Chausseehaus). Der weitere Trassenverlauf wird bestimmt durch eine Altlastverdachtsfläche (Deponie) an der K 2108 sowie eine Altlastverdachtsfläche (Deponie) am Tannenberg mit gesetzlich geschützten Biotopen (Trocken- und Halbtrockenrasen, Hecken und Feldgehölze). Dabei orientiert sich die Trasse am kürzesten Streckenverlauf. Bei km 72,1 quert der Trassenvorschlag den Münzbach (Bründeler Bach) in geschlossener Bauweise (Querungslänge 75 m). Der Münzbach fließt von Bründel kommend in östliche Richtung nach Plötzkau und wird von naturnahen Gehölzstrukturen gesäumt (Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA). Bis km 75,0 orientiert sich die Trasse am kürzesten Streckenverlauf über landwirtschaftliche Nutzflächen. Hierbei wird zwischen km 73,2 und km 73,3 ein flächiges Bodendenkmal passiert. Bei km 73,6 quert der Trassenvorschlag östlich einer Gewerbefläche die Auffahrt der Anschlussstelle Plötzkau (Querungslänge 105 m) sowie bei km 74,7 die K 2108 (Querungslänge 75 m) in geschlossener Bauweise. Für die Querung der Saale orientiert sich der Trassenverlauf an dem nordöstlichen Bereich des Trassenkorridors. Die Querung der Saale bei km 75,5 in Bündelung mit der Autobahn BAB A 14 wurde einer Querung im südwestlichen Bereich des Trassenkorridors vorgezogen. Hierdurch ist eine kürzere Querungslänge der Saaleniederung und eine bessere technische Ausführung gegeben. Der Trassenverlauf quert bei km 75,0 zunächst den Graben neue Welt Plötzkau am Galgenhügel in geschlossener Bauweise (Querungslänge

150 m). Dieser entwässert unmittelbar südlich in die Saale. Durch die geschlossene Querung des vorgenannten Grabens werden ebenfalls Beeinträchtigungen vorhandener gesetzlich geschützter Biotope (Gebüsche trockenwarmer Standorte) in der Hanglage der Saale vermieden. Gleichzeitig erfolgt durch diese Trassenführung eine Annäherung an ein Einzelhaus (Abstand Wohnhaus und Trasse mind. 100 m). Zwischen km 75,1 und km 75,5 passiert die Trasse ein flächiges Bodendenkmal. Die Querung der Saaleniederung einschließlich gesetzlich geschützter Biotope (Trocken- und Halbtrockenrasen, Hecken, Feldgehölze) erfolgt in geschlossener Bauweise, wobei die Länge der Querung 200 m umfasst. Die Uferzone der Saale ist gemäß § 61 BNatSchG geschützt. Die Start- und Zielgrube der geschlossenen Querung befindet sich außerhalb der 50 m-Zone von der Uferlinie der Saale. Die Niederung der Saale ist darüber hinaus als Überschwemmungsgebiet „Saale 1“ ausgewiesen. Nach der Querung der Saale verläuft die Trasse zwischen den Ortschaften Beesedau und Beesenlaublingen und orientiert sich wiederum am kürzesten Streckenverlauf.

Im Teilabschnitt des Trassenvorschlages werden darüber hinaus mehrere Wirtschaftswege entlang der landwirtschaftlichen Nutzflächen passiert. Dabei handelt es sich sowohl um unversiegelte bzw. teilversiegelte als auch um vollversiegelte Wege (z. B. Plattenwege). Diese werden bei km 71,8, bei km 73,1, bei km 75,1, bei km 76,6 sowie bei km 76,9 in offener Bauweise gequert.

km 77,0 bis km 88,5

Der Trassenvorschlag verläuft nördlich von Beesenlaublingen zwischen der Ortslage, einer Gewerbefläche einschließlich einer Altlastverdachtsfläche (Haar- und Borstenzurichterei) und der BAB A 14 auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Der vorhandene Trassierungsraum beträgt hierbei ca. 100 m. Bei km 77,7 quert der Trassenvorschlag das naturnahe Fließgewässer Kuhfurt einschließlich gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA) sowie die Landesstraße L 149 in geschlossener Bauweise (Querungslänge 90 m). Die Kuhfurt entwässert aus Beesenlaublingen kommend in nordwestliche Richtung. Die Trasse passiert im weiteren Verlauf landwirtschaftliche Nutzflächen westlich der PWC-Anlage Saaleaue und umgeht dabei einen Stillgewässerkomplex (§ 30 BNatSchG) im Taubental. Zum Schutz gesetzlich geschützter Biotope (Hecken und Feldgehölze) erfolgt die geschlossene Querung eines Wegekreuzes bei km 78,5 (Querungslänge 130 m). Der Trassenvorschlag verläuft weiterhin auf möglichst geradlinigem Verlauf auf einen eingeschränkten Passageraum nördlich von Alt Mödewitz zu. Hierbei werden die Trassierungsmöglichkeiten durch die Ortschaft Alt Mödewitz und die BAB A 14 eingeschränkt. Es ist die geschlossene Querung eines Wirtschaftsweges bei km 80,6 am Ortsrand von Alt Mödewitz vorgesehen (Querungslänge 90 m). Angrenzend des Wirtschaftsweges befindet sich ein punktuelles Bodendenkmal. Im weiteren Trassenverlauf ist die geschlossene Querung des Alt Mödewitzer Grabens bei km 80,7 (Querungslänge 60 m) sowie einer Straße bei km 81,0 (Querungslänge 100 m) geplant. Anschließend orientiert sich die Trasse an der Bündelung mit der BAB A 14 und umgeht am Birkenberg und am Galgenberg eine Bergbauberechtigungsfläche mit bestehenden Tagebaurestlöchern (Sandgrube Trebnitz). Bei km 83,5 läuft der Trassenvorschlag wiederum auf einen eingeschränkten Passageraum zwischen einer Kleingartenanlage am nördlichen Ortsrand von Könnern und der Anschlussstelle Könnern zu. Der vorhandene Passageraum beträgt ca. 50 m. Es werden die Bahnstrecke 6851 bei km 83,5 sowie die Landesstraße L 50 in geschlossener Bauweise gequert (Querungslänge jeweils 30 m). Bei km 83,9 wird der Lebendorfer Weggraben in geschlossener Bauweise gequert (Querungslänge 50 m). Zwischen km 84,0 bis km 86,1 werden die Trassierungsmöglichkeiten durch ein bestehendes sowie geplantes Industrie- und Gewerbegebiet (FNP „Könnern“) eingeschränkt. Der Trassenvorschlag nutzt die äußerste Grenze zwischen dem geplanten Industrie- und Gewerbegebiet sowie der BAB A 14. Um eine Flächenbeanspruchung innerhalb des geplanten Gewerbe- und Industries zu vermeiden, wurde ein alternativer Trassenverlauf entwickelt (vgl. Alternativenvergleich Könnern I, Kapitel 5.2.1).) Der Trassenverlauf des Trassenvorschlags sieht darüber hinaus die geschlossene Querung der L 144 bei km 84,5 (Querungslänge 125 m) sowie des Bahnhofsgraben Könnern bei km 85,4

(Querungslänge 150 m) vor. Bei km 85,8 quert der Trassenvorschlag die BAB A 14 (Querungslänge 75 m) in geschlossener Bauweise und geht in einen Verlauf nordwestlich der Autobahn über. Am Buschberg bei km 86,8 quert die Trasse ein flächiges Bodendenkmal sowie das Fließgewässer Börnchen (Querungslänge 65 m). Das Fließgewässer ist beidseitig mit einem Ufergehölzsaum bestanden, der dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegt. Eine weitere geschlossene Querung zum Schutz gesetzlich geschützter Biotope ist bei km 88,0 vorgesehen (Querungslänge 20 m).

Im Teilabschnitt des Trassenvorschlages werden darüber hinaus mehrere Wirtschaftswege entlang der landwirtschaftlichen Nutzflächen passiert. Dabei handelt es sich sowohl um unversiegelte bzw. teilversiegelte als auch um vollversiegelte Wege (z. B. Plattenwege). Diese werden bei km 79,4, bei km 79,8, bei km 80,8 und bei km 87,0 in offener Bauweise gequert.

Nordöstlich der Tank- und Rastanlage Plötzetal endet der Trassenvorschlag des Abschnitts A1 bei km 88,3.

Zusammenfassung

Zwischen km 70,2 und km 88,5 ergeben sich folgende Querungsbereiche und trassenverlaufsbestimmende Zwangspunkte (siehe Tabelle 17):

Tabelle 17: Querungsbereiche und Zwangspunkte zwischen km 70,2 und km 88,5

	Verlaufsbestimmende Zwangspunkte
km 70,8 bis km 71,5	eingeschränkter Passageraum zwischen einer Altlastverdachtsfläche an der K 2108 sowie einer Altlastverdachtsfläche am Tannenberg mit gesetzlich geschützten Biotopen
km 75,0 bis km 76,0	Querung der Saaleniederung zwischen Alsleben (Saale) und Großwirschleben
km 76,7 bis km 77,7	räumlich begrenzter Passageraum zwischen der Ortslage von Beesenlaublingen, einer Gewerbefläche und der BAB A 14 sowie der Ortslage Beesedau
km 80,5 bis km 81,0	räumlich begrenzter Passageraum zwischen der Ortslage Alt Mödewitz und der BAB A 14
km 83,5 bis km 83,7	eingeschränkter Passageraum von ca. 50 m zwischen einer Kleingartenlage am nordwestlichen Ortsrand von Könnern und der Anschlussstelle Könnern
km 84,0 bis km 86,1	räumlich begrenzter Passageraum zwischen bestehendem und geplanten Industrie- und Gewerbegebiet Könnern sowie der BAB A 14
	Querungen in geschlossener Bauweise
km 70,7	geschlossene Querung Kreisstraße K 2108
km 72,1	geschlossene Querung Fließgewässer Münzbach (Bründeler Bach)
km 73,6	geschlossene Querung der BAB A 14 (Auffahrt Anschlussstelle Plötzkau)
km 74,7	geschlossene Querung Kreisstraße K 2108
km 75,0	geschlossene Querung Graben neue Welt Plötzkau
km 75,5	geschlossene Querung Fließgewässer Saale einschließlich § 30 Biotope
km 77,7	geschlossene Querung Landesstraße L 149 eischließlich Fließgewässer Kuhfurt und § 30 Biotope
km 78,5	geschlossene Querung Wegekreuzung mit § 30 Biotopen
km 80,6	geschlossene Querung Wirtschaftsweg nördlich Alt Mödewitz

km 80,7	geschlossene Querung Fließgewässer Alt Mödewitzer Graben
km 81,0	geschlossene Querung Straßenüberführung BAB A 14
km 83,5	geschlossene Querung Bahnstrecke 6851
km 83,6	geschlossene Querung Landesstraße L 50
km 83,9	geschlossene Querung Fließgewässer Lebendorfer Weggraben
km 84,5	geschlossene Querung Landesstraße L 144
km 85,4	geschlossene Querung Fließgewässer Bahnhofsgraben Könnern
km 85,8	geschlossene Querung BAB A 14
km 86,8	geschlossene Querung Fließgewässer Börnchen einschließlich § 30 Biotope
km 88,0	geschlossene Querung § 30 Biotope

5.1.5.4 Relevante Alternativensteckbriefe

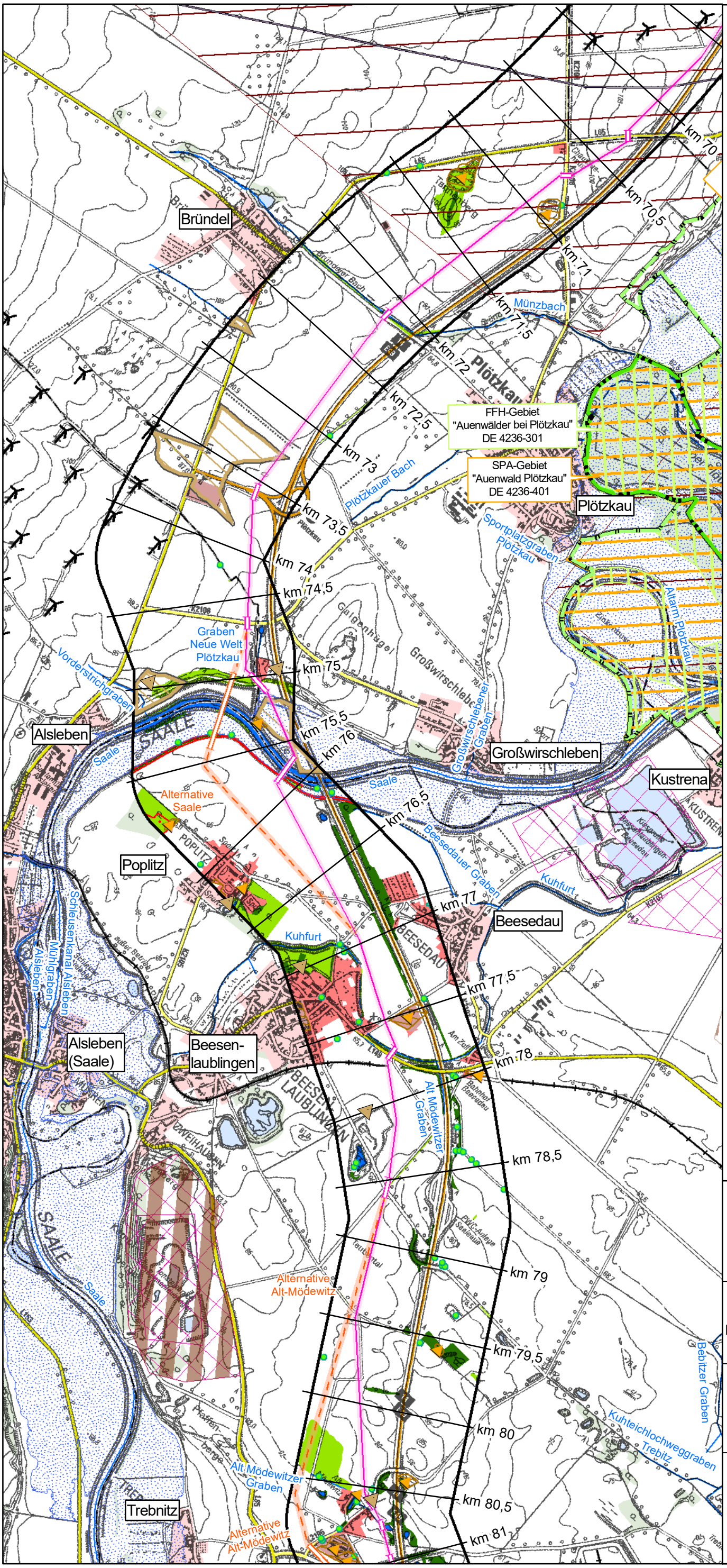
Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Trassenteilabschnittes wurden folgende alternativen Trassenverläufe entwickelt, die im Kapitel 5.2 beschrieben und mit dem Trassenvorschlag verglichen werden.

– Alternative Könnern l (siehe Alternativenvergleich Kapitel 5.2.1)

5.1.5.5 Nachrichtliche Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5

Innerhalb des in diesem Steckbrief betrachteten Teilabschnittes befinden sich folgende alternativen Trassenverläufe, die aufgrund der Entscheidung nach § 20 NABEG hinsichtlich des Vorhabens Nr. 5 der Anlage zu § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes in den nachfolgenden Planungsschritten weiter zu betrachten sind und in Kapitel 5.3 beschrieben werden.

- Alternative Saale (siehe Alternativenbeschreibung Kapitel 5.3.5)
- Alternative Alt Mödewitz (siehe Alternativenbeschreibung Kapitel 5.3.6)
- Alternative Könnern II (siehe Alternativenbeschreibung Kapitel 5.3.7)



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

0 250 500 750 1.000 m

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4
Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

SuedOstLink
- BBPIG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag

km 70,2 – km 88,3 Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bis Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis

Vorhabenträger:

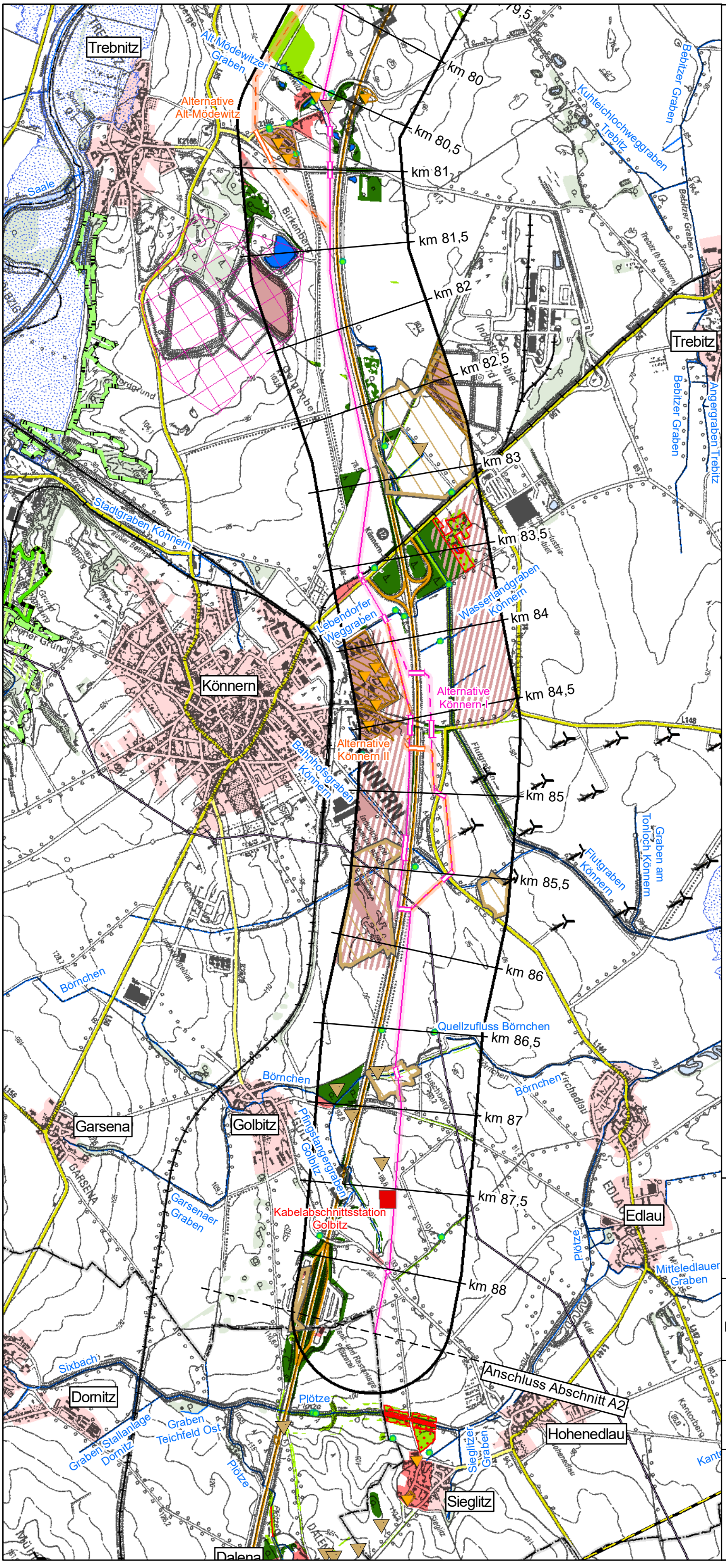
50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:

Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.5 / 01



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)
- Naturschutzgebiet/ in Planung
- ND — Flächennaturdenkmal
- punktuelle / lineare geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Lebensraumtypen (FFH-Richtlinie)
- Waldflächen und Gehölze
- Waldfunktion
  - **B**: Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion
  - **K**: Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion
  - **WG**: Wald in waldarmen Gebieten
- Biotopentwicklungs-potenzial Boden
- organische Böden
- Boden mit Archivfunktionen
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung / geplant
- Siedlungsgebiete / geplant
- Bodendenkmal, punktuell
- Bodendenkmal, flächig
- Baudenkmal, linear
- Geotop
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Deponie
- Landwirtschafliche Dauerkulturen
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Bergbauberechtigungs-fläche
- Windenergieanlage
- Vorranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Freileitung
- Stand-/ Fließgewässer
- Überschwemmungsgebiet

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht der Alternative Erdkabel des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- Trassenalternative für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: Alternativen entsprechend dem § 19 Antrag für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung
- Kabelabschnittsstation (KAS)

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Staatsstraße
- Kreisstraße
- Konverter
- Wald außerhalb des Trassenkorridors
- Ortslagen außerhalb des Trassenkorridors
- Stillgewässer außerhalb des Trassenkorridors
- Bergbauberechtigungsfläche (untertägig)
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 - Abschnitt A1 (§ 12 NABEG)
- km 15 — Kilometer, nachrichtlich gemäß des festgelegten Trassenkorridors Vorhaben Nr. 5 (Mittelachse)

Datenquellen: siehe Geodatenverzeichnis, Kapitel 6.4
Referenzsystem: ETRS 1989 UTM Zone N32, Projektion: Transverse Mercator, Datum: ETRS 1989

0 250 500 750 1.000 m

SuedOstLink
- BBPIG Vorhaben Nr. 5a -
"Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom mit den Bestandteilen Klein Rogahn - Landkreis Börde - Isar"
Abschnitt A1
Sachsen-Anhalt Nord
- Antrag nach § 19 NABEG -

Abschnitt A1: Sachsen-Anhalt Nord
Steckbrief Trassenvorschlag

km 70,2 – km 88,3 Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau bis Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis

Vorhabenträger:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Auftragnehmer:

Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Daber & Kriege GmbH
Am Bahnhof 2
15831 Blankenfelde-Mahlow

Blattgröße:	A3	Maßstab:	1 : 25.000
Gezeichnet:	SZu	Status:	Freigabe
Bearbeitet:	URo	Stand:	04.08.2021
Geprüft:	SKu	Kapitel/ Blatt-Nr.:	5.1.5 / 02

5.2 Alternativensteckbriefe

In den Alternativensteckbriefen wird geprüft, ob die entwickelten Alternativen in den nachfolgenden Planungsschritten weiter als in Frage kommende Alternativen betrachtet werden. Die Vorgehensweise bei der gegenüberstellenden Betrachtung von Trassenvorschlag und Alternative wird im Kapitel 2.4 ausführlich beschrieben. Hinsichtlich der Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags wird auf das Kapitel 5.1 verwiesen.

Die folgende Abbildung 36 gibt eine Übersicht über die entwickelten alternativen Trassenverläufe.

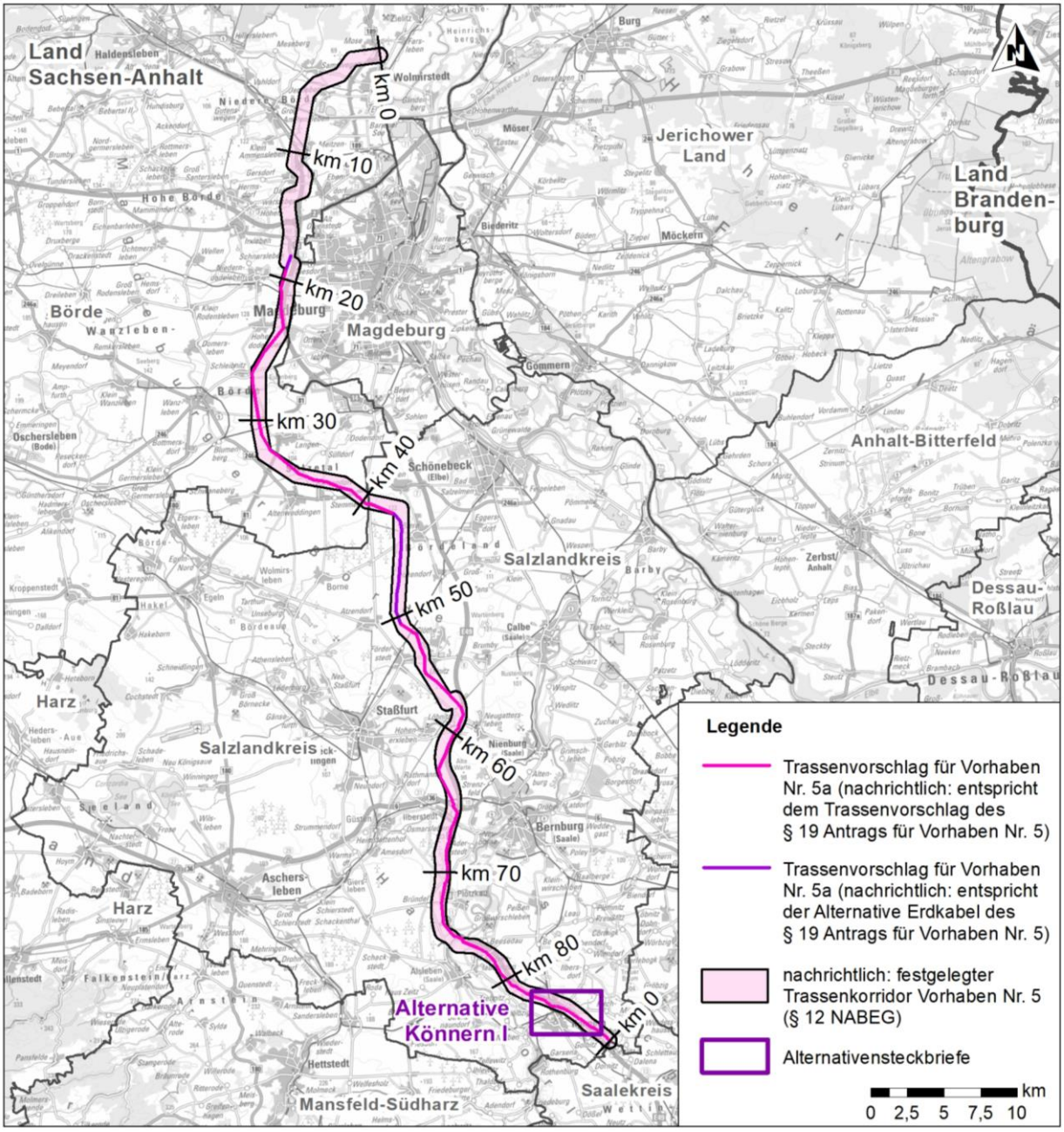


Abbildung 36: Übersicht der alternativen Trassenverläufe (Alternativenvergleiche)

5.2.1 Alternativenvergleich Könnern I (km 83,8 bis km 85,7)

Der Trassenvorschlag und die Alternative Könnern I liegen innerhalb des Teilabschnittes zwischen der Querung des Lebendorfer Weggrabens (km 83,8) und dem südlichen Randbereich eines geplanten Industrie- und Gewerbegebietes. Die Alternative Könnern I beginnt nach der Querung des Lebendorfer Grabens bei km 83,8 und bindet bei km 85,7 wieder an den Trassenvorschlag an (Abbildung 37).

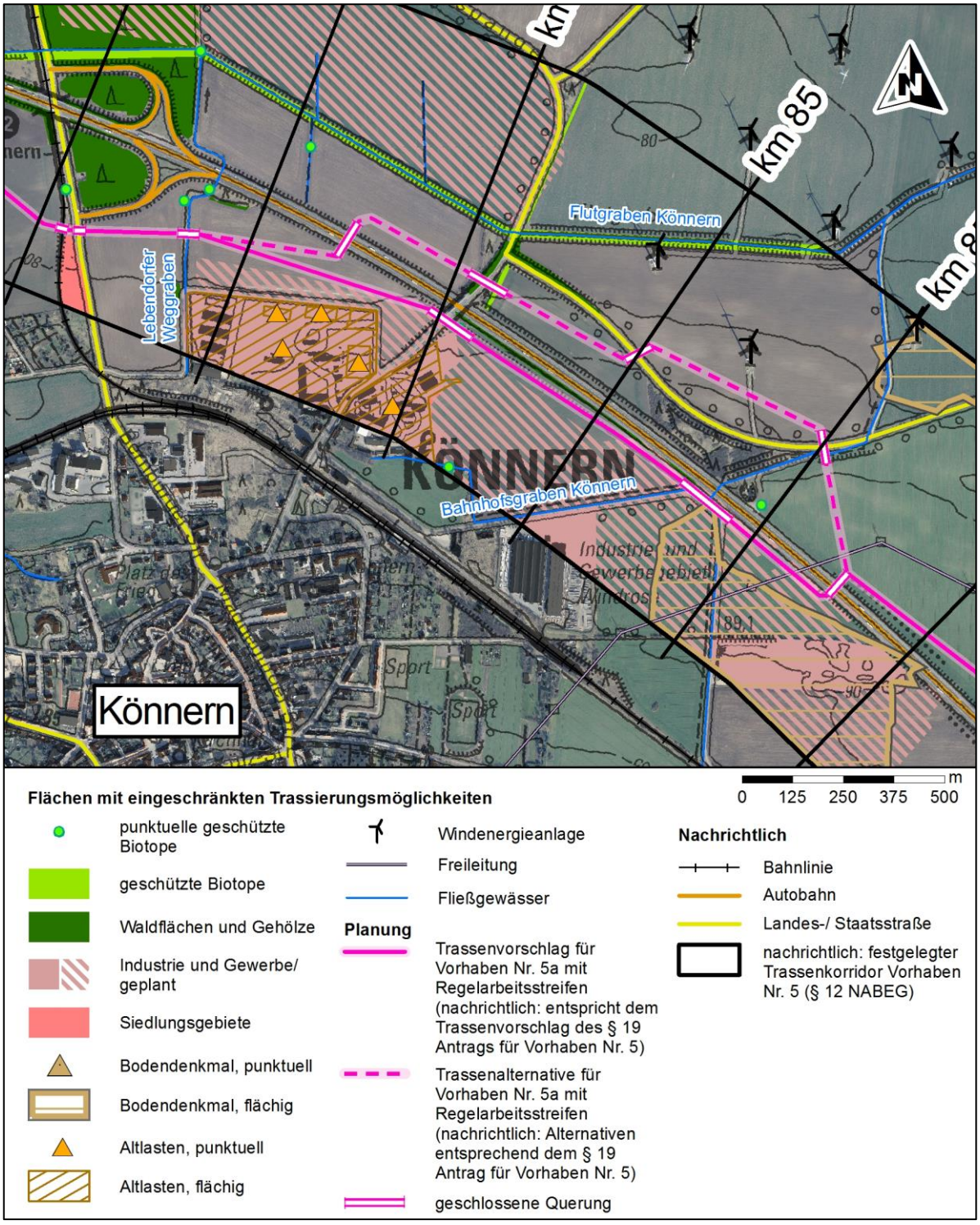


Abbildung 37: Übersichtskarte zum Alternativenvergleich Könnern I (km 83,8 und km 85,7)

5.2.1.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (Beschreibung und Charakteristik vgl. Kapitel 5.1.5) verläuft zwischen der Autobahn BAB A 14 und dem östlichen Rand eines geplanten Industrie- und Gewerbegebietes der Ortschaft Könnern. Anschließend wechselt der Verlauf bei km 85,7 auf die nordöstliche Seite der Autobahn. Aufgrund der Trassierung am Rande von Flächen geplanter Industrie- und Gewerbegebiete von Könnern (FNP „Könnern“) wird für den Trassenverlauf bei Könnern eine Alternative entwickelt.

Diese zweigt bei km 83,8 von dem Trassenvorschlag über landwirtschaftliche Flächen nach Osten ab und quert die Autobahn bereits bei km 84,2, um anschließend auf der östlichen Seite der Autobahn bei km 84,6 die L 148 sowie gesetzlich geschützte Biotope (lineare Hecken und Feldgehölze) und Ökokontoflächen im südöstlichen Böschungsbereich zu queren. Die Alternative verläuft parallel zur Autobahn und der L 144 nach Südosten. Die erste Querung der L 144 erfolgt bei km 85,0, um Ökokontoflächen südlich der L 144 zu umgehen. Hierdurch rückt der Verlauf um ca. 80 m nach Nordosten von der Autobahn BAB A 14 ab. Die zweite Querung der L 144 erfolgt bei km 85,5. Hierbei werden gleichzeitig auch der Bahnhofsgraben Könnern sowie Ökokontoflächen (Alleebäume) gequert. Anschließend schwenkt der Verlauf wieder deutlich in Richtung der Autobahn in südliche Richtung, um bei km 85,7 an den Trassenvorschlag anzubinden.

5.2.1.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Tabelle 18: Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeiten Alternativenvergleich Könnern I (km 83,8 und km 85,7)

Trassenvorschlag	Alternative Könnern I
Enger Passageraum zwischen der der BAB A 14 und Siedlungsflächen von Könnern bestimmen den Trassenverlauf in diesem Bereich.	Eine möglichst weitgehende Bündelung mit der Autobahn BAB A 14 bestimmt den Verlauf der Alternative Könnern I.
Verlauf zwischen Könnern am Rande einer gemäß FNP „Könnern“ geplanten Industrie- und Gewerbefläche. Die geplante Fläche erstreckt sich zwischen der BAB A 14 und Siedlungsflächen. Geschlossene Querung der L 148, Ökokontoflächen (Kompensationsflächen der Landesstraßenbau-behörde Sachsen-Anhalt) und des Bahnhofsgraben Könnern sowie Querung eines flächigen Bodendenkmals erforderlich.	Der Verlauf der BAB A 14 sowie die Ökokontoflächen zwischen km 85,0 und 85,5 erfordern in diesem Bereich ein Ausweichen des Trassenverlaufes nach Norden. Hierfür muss die L 144 bei km 85,0 geschlossen gequert werden. Um wieder an den Trassenverlauf anschließen zu können, erfolgt eine erneute geschlossene Querung der L 144 bei km 85,5. Eine Querung des Bahnhofsgraben Könnern in geschlossener Bauweise ist ebenso erforderlich.

5.2.1.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Tabelle 19: Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative Könnern I (km 83,8 und km 85,7)

Trassenvorschlag	Alternative Könnern I
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
– ab km 83,8 verläuft der Trassenvorschlag am Rande einer gemäß FNP „Könnern“ geplanten Industrie- und Gewerbefläche (Erweiterungsfläche der vorhandenen Industrie- und Gewerbeflächen „Windrose“), welche die bestehende Ortschaft nach Osten erweitert. Die geplante Fläche erstreckt sich zwischen Könnern und der BAB A 14	– Der alternative Trassenverlauf bewegt sich östlich der BAB A 14 außerhalb des geplanten Industrie- und Gewerbegebietes. – nordöstlich des alternativen Trassenverlaufes befinden sich Windkraftanlagen

Trassenvorschlag	Alternative Könnern I
Zwischenfazit: Der Trassenvorschlag verläuft am Rande einer geplanten Fläche für Industrie und Gewerbe. Im Rahmen der Planungen nach § 21 NABEG sind Abstimmungen mit den Plangebern der Ortschaft Könnern zu Flächen der Bauleitplanung erforderlich. Der Trassenverlauf berücksichtigt die geringstmögliche Beeinträchtigung / Flächenbeanspruchung des geplanten Industrie- und Gewerbegebietes, so dass davon ausgegangen wird, dass die Konformität gegeben ist. Die Ergebnisse sind dann gegebenenfalls für die Abschichtung der Alternative relevant.	
2. Sonstige öffentliche und private Belange	
Belange der Infrastruktur: – geschlossene Querung der L 148 – geschlossene Querung der BAB A 14	 – geschlossene Querung der BAB A 14 – geschlossene Querung der L 148 – zweimalige geschlossene Querung der L 144
Belange der Landwirtschaft – ca. 1.550 m Verlegung in offener Bauweise	 – ca. 1. 750 m Verlegung in offener Bauweise
Zwischenfazit: Aus der Betrachtung der sonstigen öffentlichen / privaten Belange heraus ergibt sich kein eindeutiger Hinweis, der das Abschichten einer Variante nach sich zieht. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen ergibt sich ein Vorteil für den Trassenvorschlag.	
3. Schutzgüter gemäß UVPG	
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	
– enger Passageraum zwischen der BAB A 14 und Siedlungsflächen von Könnern – der Trassenvorschlag tangiert eine gemäß FNP „Könnern“ geplante Industrie- und Gewerbefläche, welche die bestehende Ortschaft nach Osten erweitert	– der alternative Trassenverlauf bewegt sich östlich der BAB A 14 außerhalb des geplanten Industrie- und Gewerbegebietes
Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	
Querung von Ackerflächen (Länge von ca. 1.500 m) km 84,5 geschlossene Querung Ökokontoflächen entlang der L 148 km 85,4 geschlossene Querung zweier Grabenverläufe des Bahnhofsgrabens Könnern mit angrenzenden Ökokontoflächen	Querung von Ackerflächen (Länge ca. 1.700 m) km 84,6 geschlossene Querung Ökokontoflächen und geschlossene Querung von Hecken / Feldgehölzen (Schutz § 30 BNatSchG) entlang der L 148 km 85,5 geschlossene Querung des Bahnhofsgraben Könnern
Schutzgüter Boden und Fläche	
In Teilbereichen Böden sehr hoher Verdichtungs-empfindlichkeit vorhanden	In Teilbereichen Böden sehr hoher Verdichtungs-empfindlichkeit vorhanden
Schutzgut Wasser	
– km 85,4 geschlossene Querung zweier Grabenverläufe des Bahnhofsgrabens Könnern mit angrenzenden Ökokontoflächen	– km 85,5 geschlossene Querung des Bahnhofsgrabens Könnern
Schutzgut Klima und Luft	
–	–

Trassenvorschlag	Alternative Könnern I
Schutzgut Landschaft	
Trassenvorschlag verläuft auf landwirtschaftlichen Flächen in Bündelung mit der Autobahn BAB A 14, welche als Vorbelastung des Schutzgutes zu bewerten ist.	Trassenvorschlag verläuft auf landwirtschaftlichen Flächen im Abstand von 70 – 300 m zur Autobahn BAB A 14, welche als Vorbelastung des Schutzgutes zu bewerten ist. Nordöstlich befinden sich Windkraftanlagen, die ebenfalls als Vorbelastung des Schutzgutes zu bewerten sind.
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	
km 84,5: geschlossene Querung der L 148 km 85,8: geschlossene Querung der BAB A 14 km 85,4: Querung eines flächigen Bodendenkmales (flächiges Bodendenkmal östlich von Könnern am Industrie- und Gewerbegebiet „Windrose“)	km 84,2: geschlossene Querung der BAB A 14 km 84,6: geschlossene Querung der L 148 km 85 und km 85,5 geschlossene Querung der L 144
Zwischenfazit: Die Planung der geschlossenen Querungen berücksichtigt bei beiden Varianten vorhandene Gehölzbestände und Ökokontoflächen entlang der Straßen und des Bahnhofgrabens Könnern. Eine flächige Ökokontofläche konnte in dem Alternativenvorschlag umgangen werden. Bei der Betrachtung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt ist jedoch der Trassenvorschlag durch die Vorbelastungen im engen Passageraum zwischen dem Siedlungsraum Könnern und der BAB A 14 als günstiger zu bewerten. Nachteilig auf den Trassenvorschlag wirkt sich jedoch die Querung eines flächigen Bodendenkmals sowie die Trassierung randlich eines geplanten Industrie- und Gewerbegebietes und die Nähe zum Siedlungsraum von Könnern auf die Schutzgüter Mensch und Kultur- und Sachgüter aus.	
4. Bautechnische Angaben / Wirtschaftlichkeit sowie sonstige Angaben	
Länge des Trassenvorschlags: ca. 1.890 m	Länge der Alternative: ca. 2.097 m
<u>geschlossene Querungen</u>: – km 84,5 geschlossene Querung der L 148 – km 85,4 Fließgewässerquerung (Bahnhofgraben Könnern) in geschlossener Bauweise – km 85,8 geschlossene Querung der BAB A 14	 – km 84,2 geschlossene Querung BAB A 14 – km 84,6 geschlossene Querung L 148 – km 84,6 geschlossene Querung L 144 – km 85,5 geschlossene Querung L 144 inkl. Fließgewässerquerung (Bahnhofsgraben Könnern)
<u>Bautechnische Besonderheiten:</u> –	 –
Zwischenfazit: Entscheidungserhebliche Unterschiede, die das Abschichten einer Variante nach sich zieht gibt es aus bautechnischer Sicht nicht. Aus wirtschaftlicher Sicht ist der Trassenvorschlag aufgrund seines kürzeren Verlaufs als günstiger zu bewerten.	

5.2.1.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Aus Sicht der Raumordnung und Bauleitplanung sowie der Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergeben sich Vorteile für den alternativen Trassenverlauf, da eine gemäß FNP „Könnern“ geplante Industrie- und Gewerbefläche umgangen wird. Ebenso kann eine Querung eines flächigen Bodendenkmals durch den alternativen Trassenvorschlag gemieden werden. Der Trassenvorschlag ist jedoch aufgrund einer geringeren Flächeninanspruchnahme und engen Bündelung mit der BAB A 14 vorteilhafter. Hierin ist auch der Vorteil des Trassenvorschlages aus wirtschaftlicher Sicht gegenüber dem alternativen Trassenvorschlag begründet.

Die Alternative wird weiter als in Frage kommende Alternative betrachtet

5.3 Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 (nachrichtlich)

Gemäß der Entscheidung nach § 20 NABEG hinsichtlich des Vorhabens Nr. 5 der Anlage zu § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes sind die im Folgenden aufgeführten alternativen Trassenverläufe in den nachfolgenden Planungsschritten weiter als Alternative zu betrachten und werden nachrichtlich dargelegt:

Tabelle 20: Beschreibung der zu untersuchenden Alternativen sowie zu untersuchenden alternativen Bauausführungen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 und weiterführende Bezeichnung

Beschreibung der alternativen Verläufe gemäß Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG für das Vorhaben Nr. 5	Bezeichnung der alternativen Verläufe im vorliegenden Antrag
„Ein alternativer Verlauf in den Gemeinden Wanzleben-Börde und Sülzetal zwischen ca. km 27,5 und 31,0: Die Alternative verlässt den Trassenvorschlag bei ca. km 27,5 nach Querung der K1163, verläuft in enger Bündelung mit dieser nach Südosten, quert den Seerennengraben bei km 27,9 und verbleibt westlich der K1163 am östlichen Korridorrand. Nach Querung der Bahnstrecke 6404 bei km 30,5 verläuft sie in südwestliche Richtung und bindet bei ca. km 31,0 an den Trassenvorschlag an.“	Alternative Langenweddingen (km 27,5 und km 31,0)
„Ein alternativer Trassenverlauf in der Gemeinde Bördeland der das geplante Vorranggebiet Windenergie km 40,5 und 42,5 nördlich umgeht und bei km 42,5 an den Trassenvorschlag anbindet.“	Alternative Biere (km 40,5 und km 45,5)
„Ein alternativer Trassenverlauf zwischen km 54 bis 58 im Bereich östlich von Förderstedt bis nordöstlich von Löbnitz: Die Alternative beginnt bei km 54 und verläuft in südöstlicher Richtung zum Rand des Trassenkorridors bei ca. km 55,2, umgeht das Vorranggebiet Windenergie im Osten und verläuft parallel zu diesem nach Südwesten, quert den Trassenvorschlag, erreicht bei km 56,5 die Landestraße 50 und bündelt mit dieser bis ca. km 57,2 und führt von dort zum Trassenvorschlag zurück.“	Alternative Hohe Wuhne I (km 54,0 und km 58,0)
„Ein alternativer Trassenverlauf zwischen km 55 bis 58 im Bereich südöstlich von Förderstedt bis nordöstlich von Löbnitz: Die Alternative beginnt bei km 55 und verläuft in südwestlicher Richtung bis zum Trassenkorridorrand bei km 55,5 und bündelt ab ca. km 56,0 mit der Landestraße 50 und führt ab ca. km 57,2 von dort zum Trassenvorschlag zurück.“	Alternative Hohe Wuhne II (km 55,0 und km 58,0)
„Ein alternativer Verlauf in den Gemeinden Alsleben und Könnern zwischen ca. km 74,5 und 77,0: Die Alternative verlässt den Trassenvorschlag unmittelbar nach dessen Querung der K2108 bei ca. km 74,5, verläuft in südöstliche Richtung und quert die Saale sowie das festgesetzte Überschwemmungsgebiet geschlossen ca. 500 Meter weiter westlich als der Trassenvorschlag. Ab ca. km	Alternative Saale (km 74,5 und km 77,0)

Beschreibung der alternativen Verläufe gemäß Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG für das Vorhaben Nr. 5	Bezeichnung der alternativen Verläufe im vorliegenden Antrag
75,5 verläuft sie nach Osten und bindet spätestens bei ca. km 77,7 an den Trassenvorschlag an."	
„Ein alternativer Verlauf in der Gemeinde Könnern, Ortsteil Alt-Mödewitz, zwischen ca. km 79,0 und 81,5. Die Alternative verläuft am westlichen Korridorrand parallel zu einem landwirtschaftlichen Weg entlang, schwenkt bei ca. km 80, 7 nach Südosten, quert im Süden von Alt-Mödewitz die K2108 sowie die Straße Trebnitzer Weg und knickt nach Osten und bindet bei ca. km 81,3 an den Trassenvorschlag an."	Alternative Alt-Mödewitz (km 79,0 und km 81,5)
„Ein alternativer Verlauf in der Gemeinde Könnern als Variante der „Alternative Könnern" (vgl. Kap. 5.6.2 des Antrags nach § 19): Die Alternative beginnt bei ca. km 84,7 und verlässt den Trassenvorschlag nach Osten und quert dabei die BAB 14 nach der Autobahnbrücke der L148. Die Alternative verläuft parallel zur BAB 14 und der L 144 nach Südosten und quert die L 144 bei km 85,0 sowie erneut bei km 85,5. Anschließend schwenkt der Verlauf wieder in südliche Richtung und bindet bei km 85,7 an den Trassenvorschlag an."	Alternative Könnern II (km 84,7 und km 85,7)

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über diese alternativen Trassenverläufe.

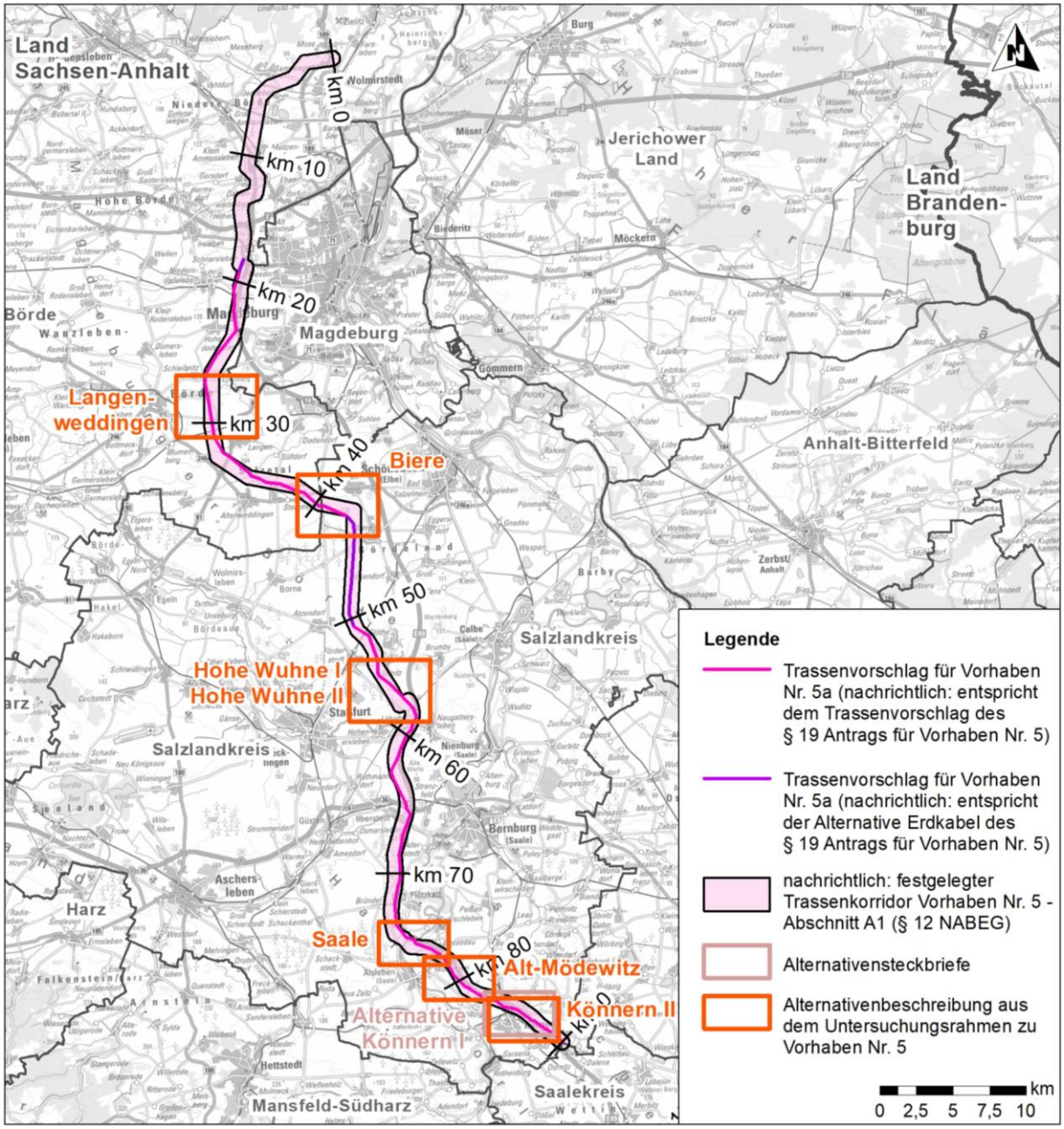


Abbildung 38: Übersicht der Alternativen nach dem Untersuchungsrahmen für Vorhaben Nr. 5 (Alternativenbeschreibung)

Die Beschreibung der Alternativen im Folgenden beginnt mit der nördlichsten Alternative und setzt sich mit der Kilometrierung des festgelegten Trassenkorridors zum Vorhaben Nr. 5 fort.

5.3.1 Alternative Langenweddingen (km 27,5 und km 31,0)

Die Alternative Langenweddingen liegt innerhalb des Teilabschnittes zwischen dem km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt und dem km 43,3 – nordwestlich Biere. Sie beginnt bei km 27,2 und trifft bei km 30,55 wieder auf den Trassenvorschlag.

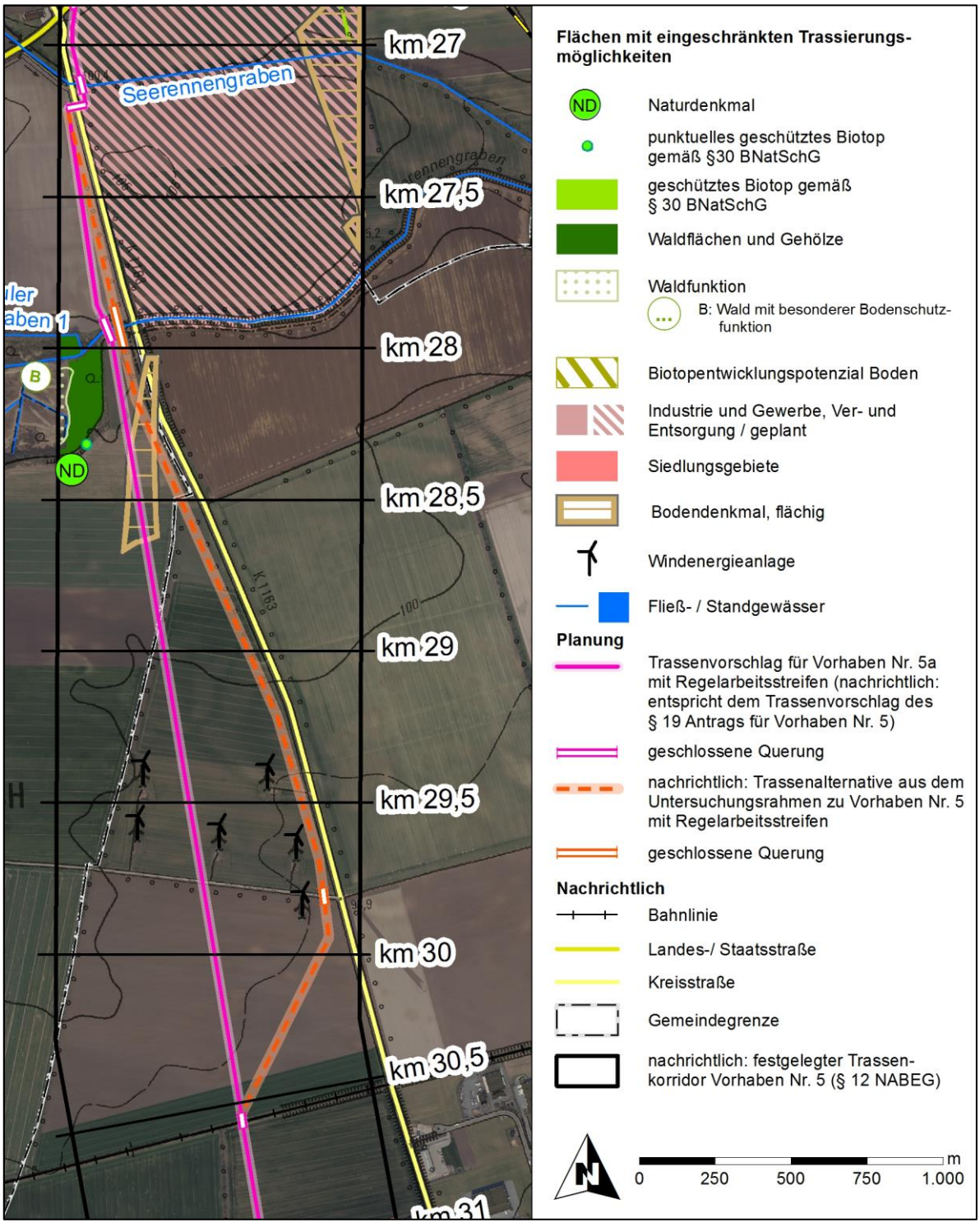


Abbildung 39: Übersichtskarte zur Alternative Langenweddingen (km 27,5 und km 31,0)

Nach Querung der K1163 bei km 27,2 weicht die Alternative vom Trassenvorschlag in Richtung Osten ab und verläuft in enger Bündelung mit der K1163, so dass die Trassierung randlich entlang von landwirtschaftlichen Nutzflächen mit hohen Bodenwertzahlen verläuft und die Inanspruchnahme wertvoller Böden verringert werden kann. Bei km 29,45 bis 29,85 passiert sie die vorhandenen Windkraftanlagen auf der östlichen Seite. Ebenso wie der Trassenvorschlag quert die Alternative den Seerennengraben bei km 27,9 geschlossen. Ab km 29,95 knickt der Trassenvorschlag in Richtung Westen ab und trifft bei km 11,8 wieder auf den Trassenvorschlag.

5.3.2 Alternative Biere (km 40,5 und km 45,5)

Die Alternative Biere liegt innerhalb des Teilabschnittes zwischen dem km 19,2 – südlich Magdeburg Alt Olvenstedt und dem km 43,3 – nordwestlich Biere. Sie beginnt bei km 40,5 und trifft bei km 45,5 wieder auf den Trassenvorschlag.

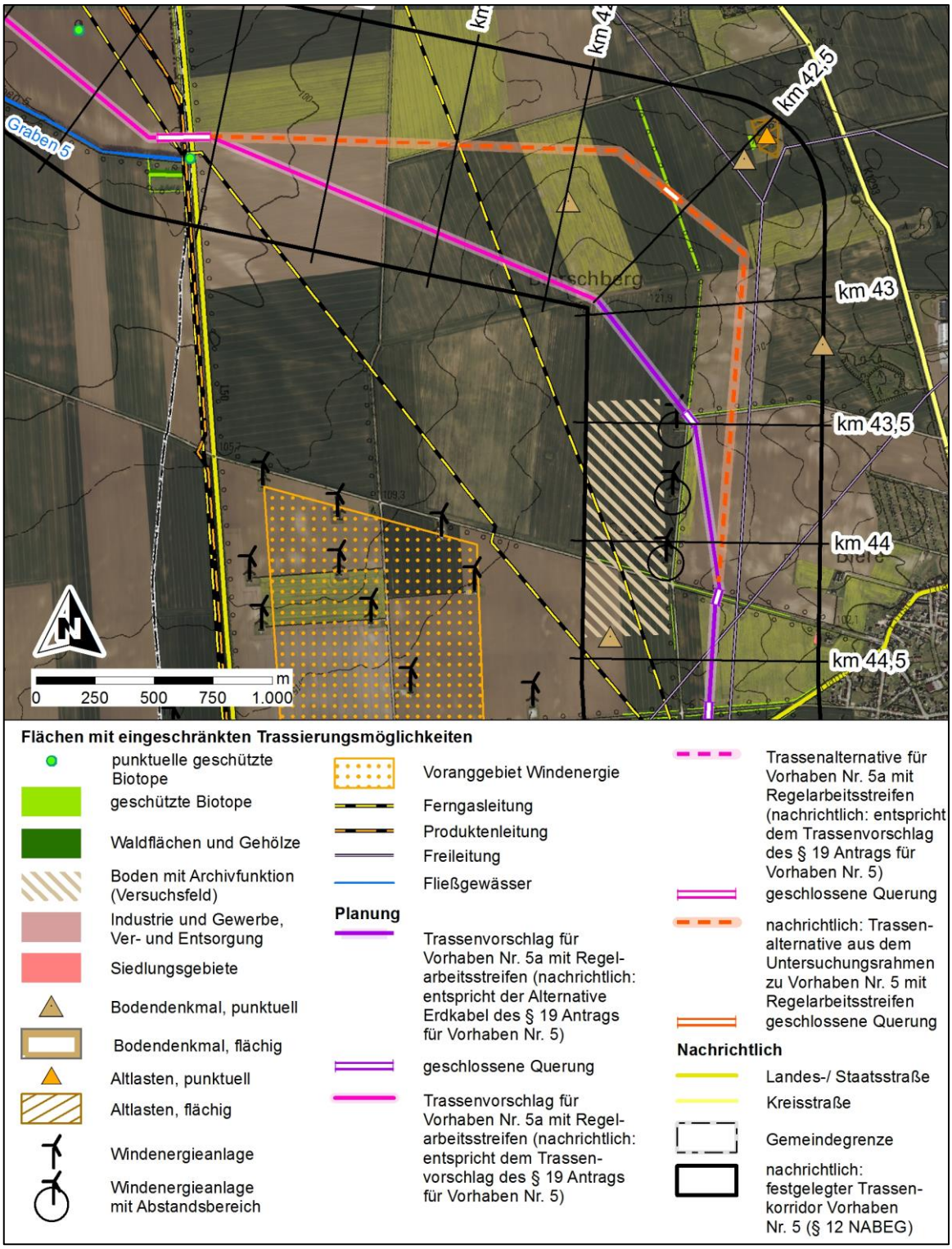
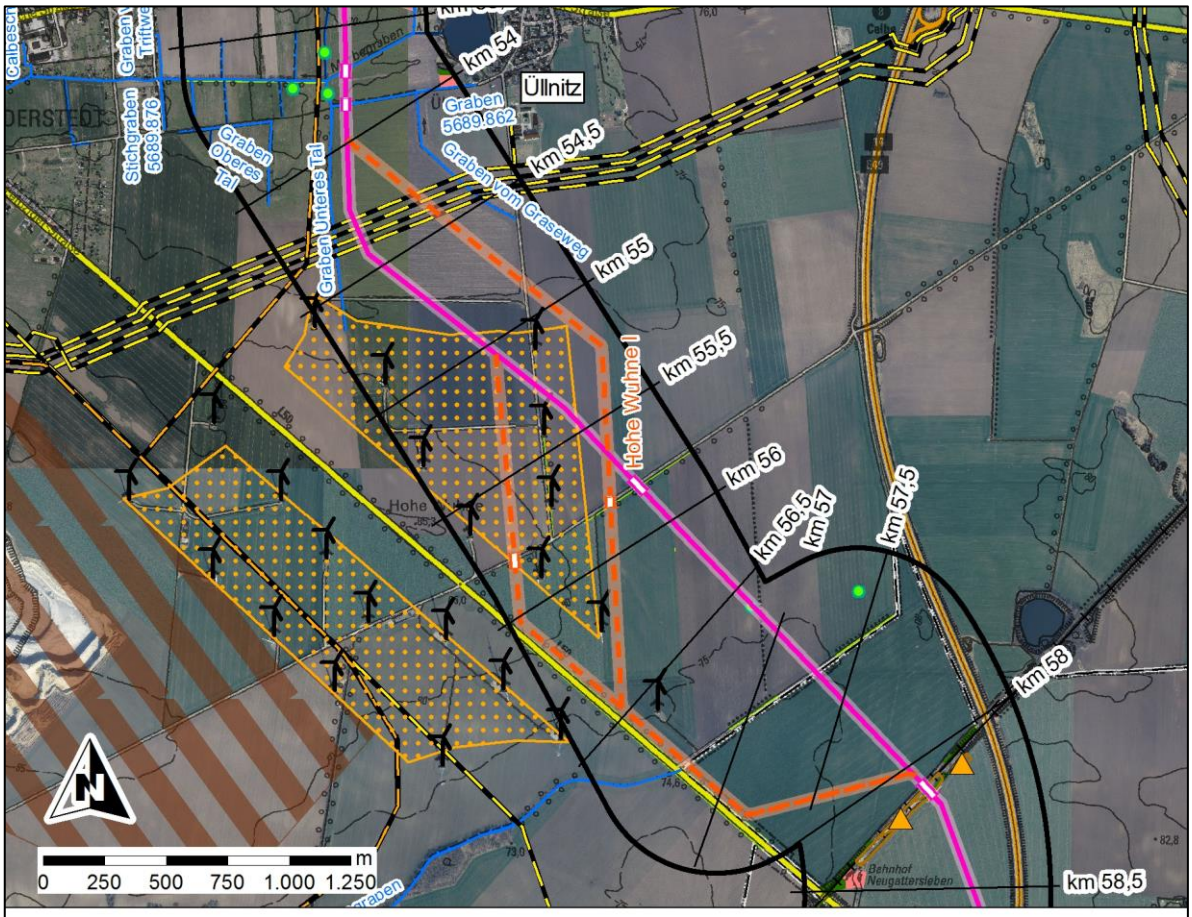


Abbildung 40: Übersichtskarte zur Alternative Biere (km 40,5 und km 44,5)

Nach Querung der L50 bei km 40,5 weicht die Alternative vom Trassenvorschlag in Richtung Nordosten ab und umgeht in ihrem Verlauf ein geplantes Vorranggebiet Windenergie. Der Verlauf der Alternative auf landwirtschaftlichen Nutzflächen knickt bei km 42,5 bis 43,0 nach Süden hin ab und trifft bei km 44,5 wieder auf den Trassenvorschlag.

5.3.3 Alternative Hohe Wuhne I (km 54,0 und km 58,0)

Die Alternative Hohe Wuhne I liegt innerhalb des Teilabschnittes zwischen dem km 50,5 – nördlich Förderstedt und dem km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau. Sie beginnt bei km 54,0 und trifft bei km 58,0 wieder auf den Trassenvorschlag.



Flächen mit eingeschränkten Trassierungsmöglichkeiten

- punktuelle geschützte Biotope
- geschützte Biotope
- Waldflächen und Gehölze
- Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgung
- Siedlungsgebiete
- Bodendenkmal, punktuell
- Altlasten, punktuell
- Altlasten, flächig
- Vorranggebiet Rohstoffabbau
- Windenergieanlage
- Voranggebiet Windenergie
- Ferngasleitung
- Produktenleitung
- Fließgewässer

Planung

- Trassenvorschlag für Vorhaben Nr. 5a mit Regelarbeitsstreifen (nachrichtlich: entspricht dem Trassenvorschlag des § 19 Antrags für Vorhaben Nr. 5)
- geschlossene Querung
- nachrichtlich: Trassenalternative aus dem Untersuchungsrahmen zu Vorhaben Nr. 5 mit Regelarbeitsstreifen
- geschlossene Querung

Nachrichtlich

- Bahnlinie
- Autobahn
- Landes-/ Staatsstraße
- Gemeindegrenze
- nachrichtlich: festgelegter Trassenkorridor Vorhaben Nr. 5 (§ 12 NABEG)

Abbildung 41: Übersichtskarte zur Alternative Hohe Wuhne I (km 54,0 und km 58,0)

Die Alternative beginnt bei km 54 und verläuft über landwirtschaftliche Nutzflächen in südöstlicher Richtung zum Rand des Trassenkorridors bei ca. km 55,2, umgeht das Vorranggebiet Windenergie im Osten und verläuft parallel zu diesem nach Südwesten, quert den Trassenvorschlag, erreicht bei km 56,5 die Landestraße 50 und bündelt mit dieser bis ca. km 57,2 und führt von dort zum Trassenvorschlag zurück. Ein Feldweg bei km 55,57 wird in geschlossener Bauweise gequert.

5.3.4 Alternative Hohe Wuhne II (km 55,0 und km 58,0)

Die Alternative Hohe Wuhne I liegt innerhalb des Teilabschnittes zwischen dem km 50,5 – nördlich Förderstedt und dem km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau. Sie beginnt bei km 55,0 und trifft bei km 58,0 wieder auf den Trassenvorschlag.

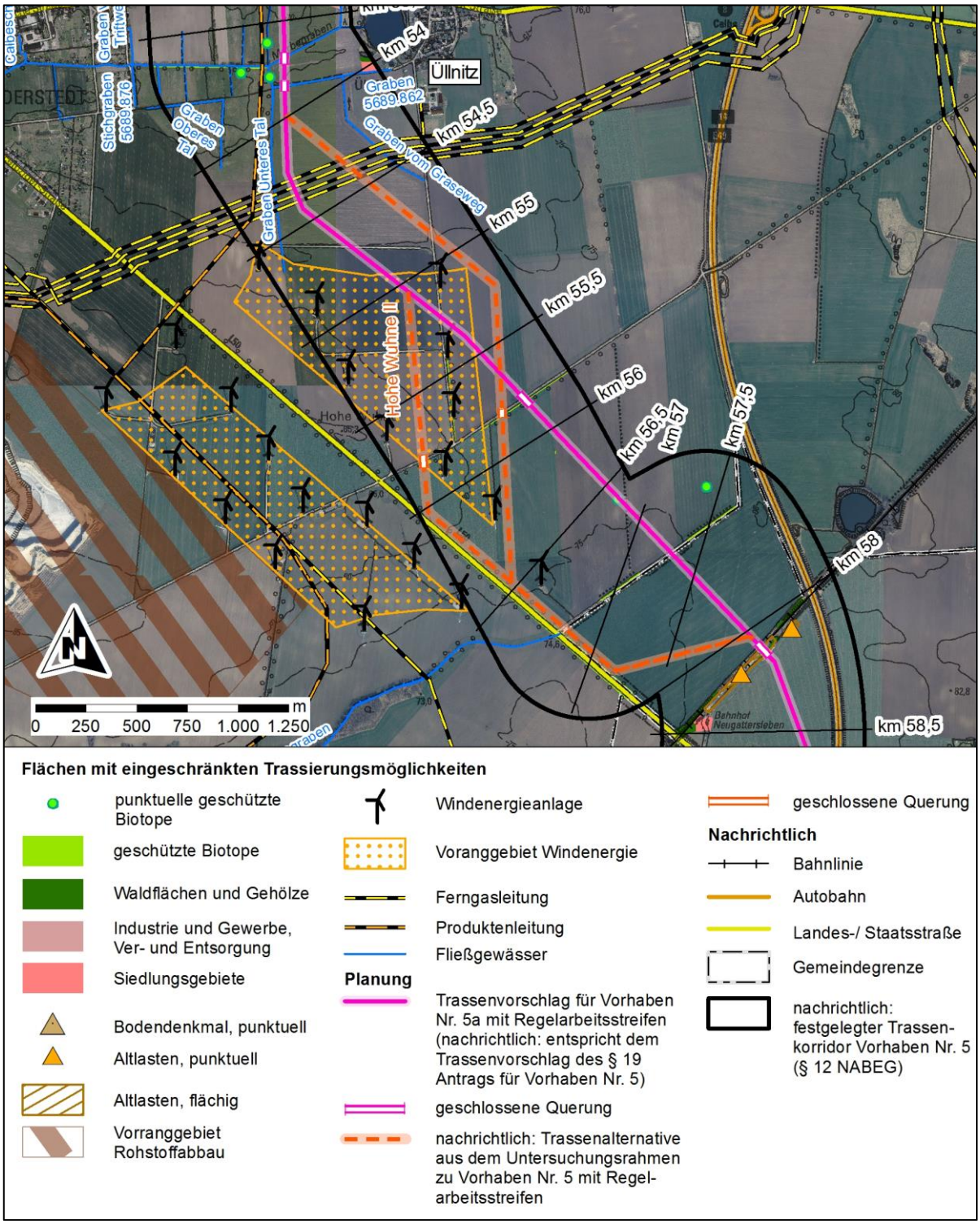


Abbildung 42: Übersichtskarte zur Alternative Hohe Wuhne II (km 55,0 und km 58,0)

Die Alternative beginnt bei km 55 und verläuft in südwestlicher Richtung bis zum Trassenkorridorrand bei km 55,5. Der Trassenverlauf bewegt sich hier durch ein bestehendes Gebiet für Windenergie. Der Feldweg bei km 55,8 wird geschlossen gequert. Ab ca. km 56,0 bündelt die Alternative mit der Landestraße 50 und führt ab ca. km 57,2 von dort zu Trassenvorschlag bei km 58,0 zurück.

5.3.5 Alternative Saale (km 74,5 und km 77,0)

Die Alternative Saale liegt innerhalb des Teilabschnittes zwischen dem km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau und dem km 88,3 – Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis. Sie beginnt bei km 74,5 und trifft bei km 77,0 wieder auf den Trassenvorschlag.

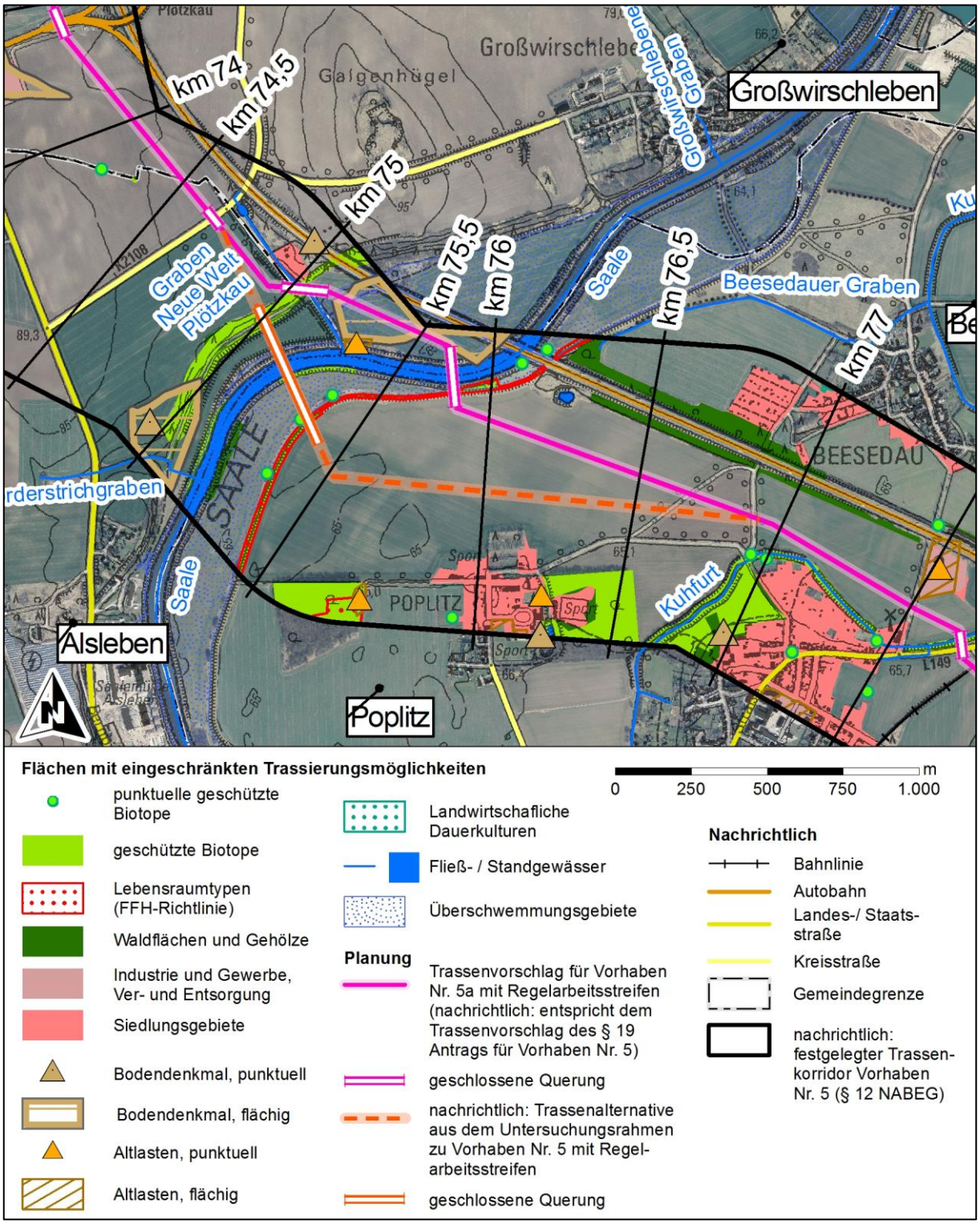


Abbildung 43: Übersichtskarte zur Alternative Saale (km 74,5 und km 77,0)

Die Alternative verlässt den Trassenvorschlag unmittelbar nach dessen Querung der K2108 bei ca. km 74,5, verläuft in südöstliche Richtung über landwirtschaftliche Nutzflächen. Ab ca. km 75 beginnt die geschlossene Querung mehrerer geschützter Biotope sowie der Saale und des festgesetzten Überschwemmungsgebietes. Die Querung erfolgt ca. 500 Meter weiter westlich als der Trassenvorschlag. Ab ca. km 75,4 verläuft die Alternative in offener Bauweise über landwirtschaftliche Nutzflächen, um bei km 75,5 nach Osten abzuknicken. Die Anbindung an den Trassenvorschlag erfolgt bei km 77,7.

5.3.6 Alternative Alt-Mödewitz (km 79,0 und km 81,5)

Die Alternative Alt-Mödewitz liegt innerhalb des Teilabschnittes zwischen dem km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau und dem km 88,3 – Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis. Sie beginnt bei km 79,0 und trifft bei km 81,5 wieder auf den Trassenvorschlag.

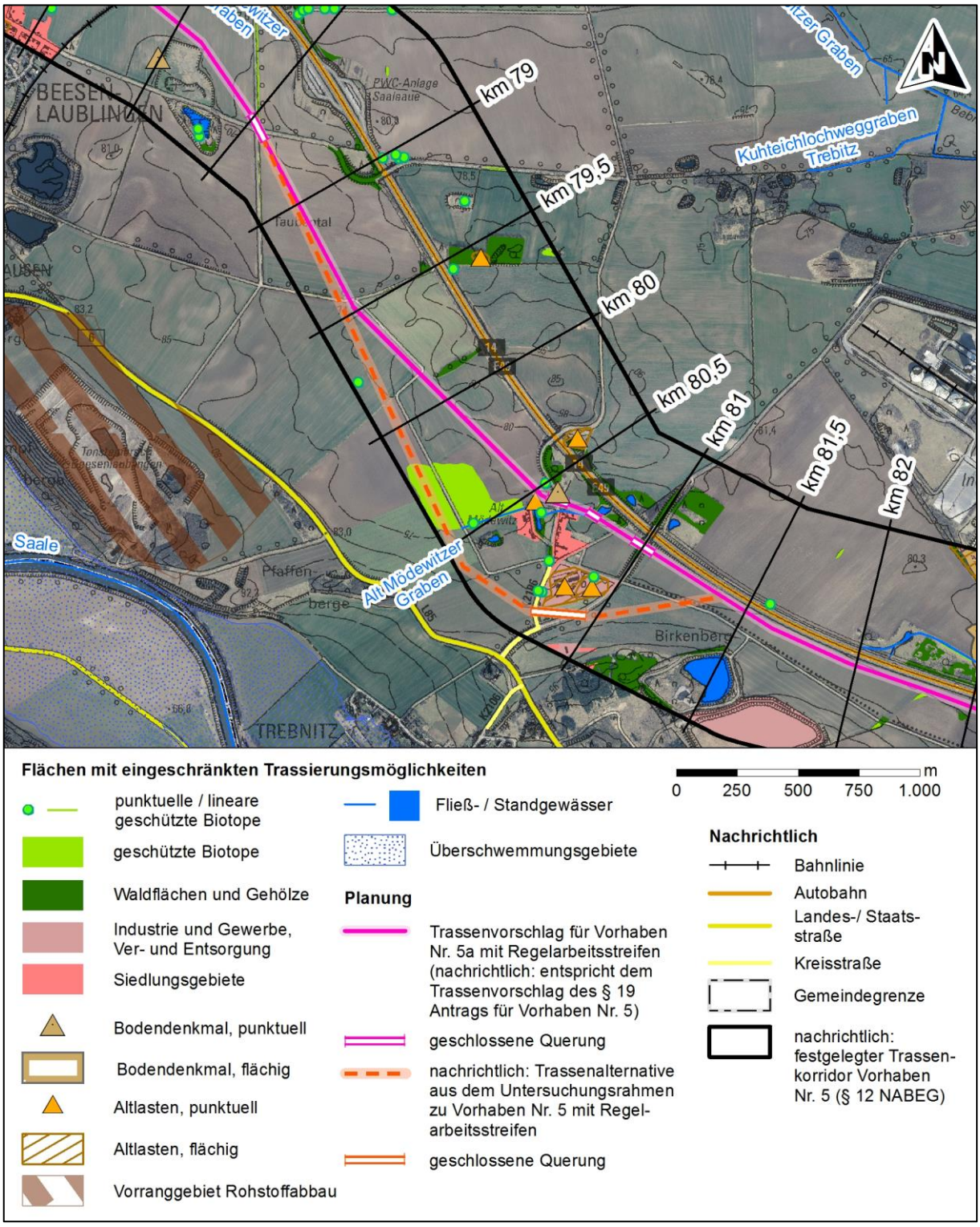


Abbildung 44: Übersichtskarte zur Alternative Alt-Mödewitz (km 79,0 und km 81,5)

Bei km 79,5 weicht die Alternative vom Trassenvorschlag in Richtung Südwesten ab und verläuft parallel zu einem landwirtschaftlichen Weg zum westlichen Korridorrand. Nach Querung der K2106 und der Straße Trebnitzer Weg südlich von Alt Mödewitz knickt die Alternative nach Osten und bindet bei 81,3 an den Trassenvorschlag an.

5.3.7 Alternative Könnern II (km 84,7 und km 85,7)

Die Alternative Könnern II stellt eine Variante der Alternative Könnern I dar und liegt innerhalb des Teilabschnittes zwischen dem km 70,2 – Gemeindegrenze Bernburg (Saale) / Plötzkau und dem km 88,3 – Landkreisgrenze Salzlandkreis / Saalekreis. Sie beginnt bei km 84,7 und trifft bei km 85,7 wieder auf den Trassenvorschlag.

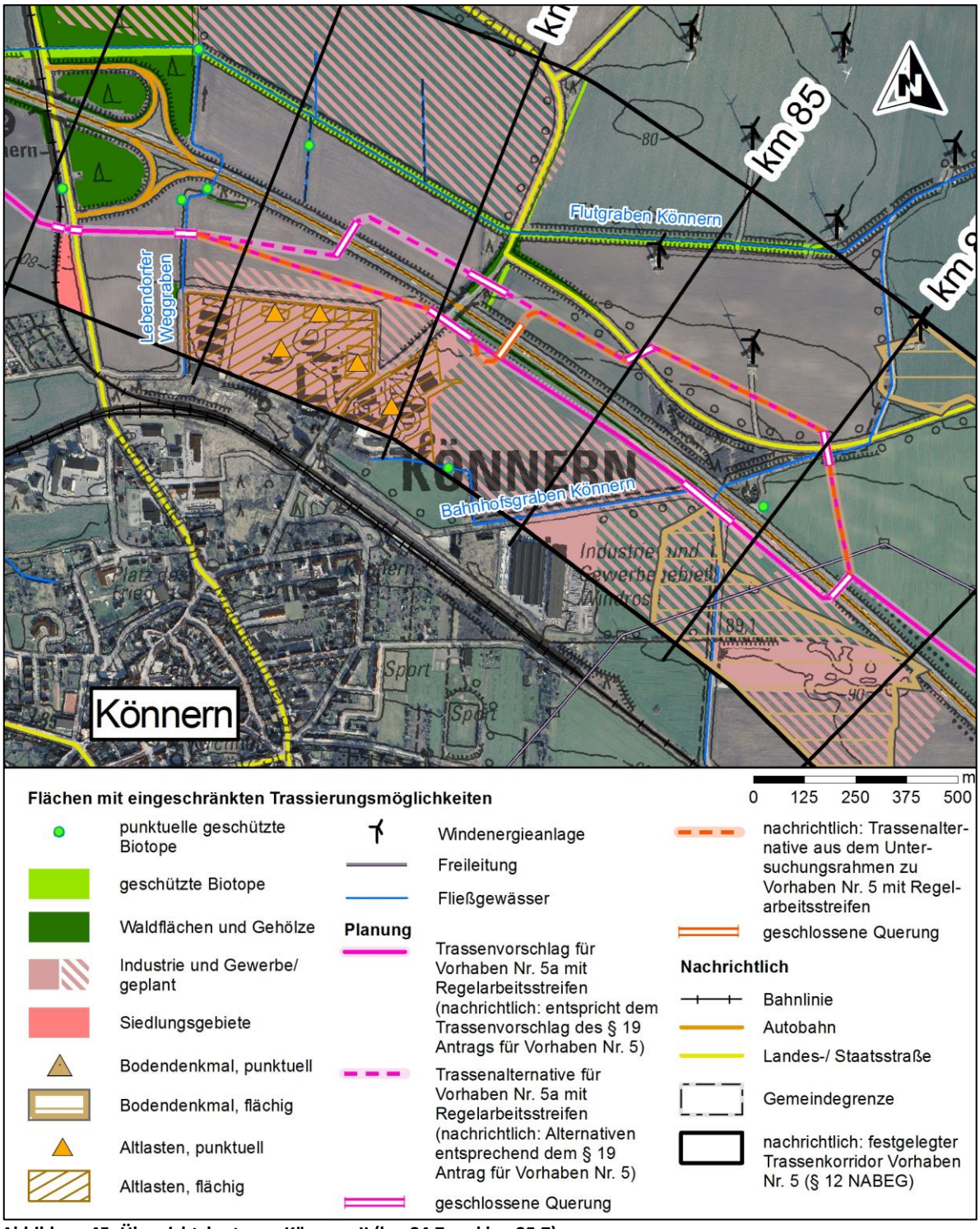


Abbildung 45: Übersichtskarte zur Könnern II (km 84,7 und km 85,7)

Die Alternative Könnern II stellt eine Variante der „Alternative Könnern I“ dar. Sie beginnt bei ca. km 84,7 und quert nach der Autobahnbrücke der L 148 die östlich des Trassenvorschlags verlaufende BAB A14. Im Anschluss verläuft sie parallel zur BAB A14 sowie der L 144 Richtung Südosten. Bei km 85,0 und 85,5 quert die Alternative den Trassenvorschlag und bindet bei km 85,7 wieder an diesen an.

5.4 Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Nachstehend findet sich ein Überblick über die konkreten Maßnahmen sowie eine Dokumentation der erhaltenen Hinweise aus den Dialogaktivitäten. Da angestrebt ist, die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a im Abschnitt A1 in gleicher Trasse mit den Erdkabeln des Vorhabens Nr. 5 in Bündelung zu verlegen sowie die Genehmigungsverfahren beider Vorhaben zu verbinden, sind hier die Maßnahmen und Hinweise der Öffentlichkeitsbeteiligungen beider Vorhaben dokumentiert.

Die allgemeinen Grundlagen der Öffentlichkeitsbeteiligung von 50Hertz indes sind in Kapitel 1.9 dieses Antrags beschrieben.

5.4.1 Maßnahmen der informellen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die nachfolgend dargestellten Maßnahmen bauen auf die durch den SuedOstLink (Vorhaben Nr. 5) in der Planungsregion bekannt gemachten und bei den Stakeholdern gelernten Formaten sowie den bestehenden Kontakten auf.

Im Folgenden werden die Dialogmaßnahmen vor Einreichung des Antrags nach § 19 NABEG für Abschnitt A1 (und zeitgleich für Abschnitt A2) des Vorhabens Nr. 5 beschrieben.

5.4.1.1 Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zu Vorhaben Nr. 5, Abschnitt A1

Wie oben bereits erläutert, sollen die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ab km 17,9 in gleicher Trasse verlaufen. Die Trassenplanung ist aufgrund des Planungsstands von Vorhaben Nr. 5 bereits fortgeschritten. Diese Planungen wurden 50Hertz seit Beginn im Jahr 2016 eng mit Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet. Wichtige Hinweise für die Trassierung hat 50Hertz unter anderem in den Beteiligungsmaßnahmen vor Einreichung des § 19-Antrags für Vorhaben Nr. 5 erhalten. Da diese auch für die weitere Planung des Vorhabens Nr. 5a genutzt werden sollen, sind diese Maßnahmen nachfolgenden dokumentiert.

Die Hinweise zur Planung des Vorhabens Nr. 5 lassen sich insbesondere auch deshalb für Vorhaben Nr. 5a nutzen, da bis zur Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes im Februar 2021 geplant war, mit den Erdkabeln des Vorhabens Nr. 5 auch Leerrohre für ein noch zu bestätigendes weiteres Vorhaben vorausschauend mitzuverlegen. Den hierfür eingeplanten Trassenraum kann nun Vorhaben Nr. 5a nutzen (vgl. Kap. 1.3.3). Bei den im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung kommunizierten Breiten von Schutz- und Arbeitsstreifen sind keine wesentlichen Änderungen zu erwarten.

<u>Medienaktivitäten:</u>

50Hertz hat am 13. März 2020 und am 7. April 2020 mit Pressemitteilungen die landesweiten und die lokalen Medien sowie aus Hörfunk und Fernsehen über die geplante Öffentlichkeitsbeteiligung und den neuen Planungsstand informiert. Parallel zum Pressegespräch wurde eine Pressemitteilung an überregionale Medien sowie die tangierten Lokalredaktionen versendet.

Medienvertreterinnen und -vertreter, die zur Berichterstattung die Infomärkte besucht haben, erhielten die Pressemitteilung sowie weiteres Material zur Verwendung. Die Pressemitteilung wurde zudem im Medienbereich der Internetseite von 50Hertz zum Abruf eingestellt.

Fachinformation:

Die Vertreterinnen und Vertreter von Verwaltungen der Bundesländer, von Landkreisverwaltungen sowie landesweiten Verbänden hatten die Gelegenheit, den neuen Planungsstand bei einem als Telefonkonferenz durchgeführten Planungsforum am 8. April 2020 zu diskutieren.

Ein ursprünglich als Vor-Ort-Veranstaltung vorgesehenes Planungsforum in Halle konnte aufgrund der Maßnahmen zur Eindämmung des Corona-Virus nicht wie geplant stattfinden.

Information der breiten Öffentlichkeit:

Die Öffentlichkeit hatte die Gelegenheit, sich auf der Projekt-Internetseite von 50Hertz unter www.50hertz.com/suedostlink umfassend über den neuen Planungsstand zu informieren. Eine gut sichtbare Infobox als oberstes Element der Projekt-Internetseite wies auf den neuen Planungsstand und die Sammlung von planungsrelevanten Hinweisen hin. In der Infobox verwiesen Links auf zwei Unterseiten, die die wichtigen Informationen zu den jeweiligen Abschnitten A1 und A2 bündelten. Eine weitere Unterseite informierte zum geplanten Stromrichter (Konverter).

Auf den Unterseiten standen jeweils allgemeine Informationen zum Vorhaben (u.a. ein übergreifender Projekt-Flyer), zum aktuellen Stand (aktueller Infoletter) sowie zur konkreten Planung (Übersichtskarten und Detailkarten) zum Herunterladen bereit. Darüber hinaus erläuterte ein Animationsfilm den Verlauf der Vorschlagstrasse sowie den Umgang mit herausfordernden Teilabschnitten und Querungen. Außerdem wurden Dateien von Trassenkorridor und Vorschlagstrasse zur Verwendung in Geoinformationssystemen vorgehalten. Ein Faltblatt mit spezifischen Informationen u.a. zu Entschädigungsregelungen richtete sich an Grundstückseigentümer.

Für weitergehende Fragen war ein Ansprechpartner mit Telefon- und E-Mail-Kontakt benannt. Bei spezifischen Fragen, etwa zu Technik, Planungsmethodik oder Liegenschaftsaspekten, wurden Fachleute aus dem Projektteam vermittelt.

Ursprünglich geplante Infomärkte in Wolmirstedt, Staßfurt, Wallwitz und Weißenfels konnten aufgrund der Maßnahmen zur Eindämmung des Corona-Virus nicht wie geplant stattfinden.

Hinweise und Einladungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung

Terminhinweise auf die Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgten über Anzeigen in Tageszeitungen und Anzeigenblättern im Planungsraum sowie über die 50Hertz-Internetseite und den Newsletter-Verteiler zum Vorhaben.

Zudem hat 50Hertz alle Landräte sowie Bürgermeisterinnen und Bürgermeister am 2. April und 8. April 2020 per E-Mail angeschrieben und über das Angebot informiert. Dem ersten Anschreiben lagen Anzeigen-Plakatmotive bei, mit der Bitte, nach Möglichkeit zusätzlich vor Ort auf das Beteiligungsangebot hinzuweisen.

Weitere Hinweise auf die Öffentlichkeitsbeteiligung gingen per E-Mail an die Mandatsträgerinnen und Mandatsträger aus Bundestag und Landtagen mit Bezug zum Trassenkorridor.

5.4.1.2 Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zu Vorhaben Nr. 5a, Abschnitt A1

Schreiben zur Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes:

Nach der Billigung der Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes durch den Bundesrat hat 50Hertz Mitte Februar 2021 per E-Mail und Brief befasste Stakeholderinnen und Stakeholder über die Änderung des Bundesbedarfsplangesetzes und die damit verbundene gesetzliche Bestätigung des Vorhabens Nr. 5a informiert. Angeschrieben wurden die thematisch befassten Ministerien und Landesverwaltungsämter bzw. Landesdirektionen in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen. Ferner hat 50Hertz tangierte

Landrätinnen und Landräte, Vorsitzende von Verwaltungsgemeinschaften, Bürgermeisterinnen und Bürgermeister sowie weitere Verwaltungen und Verbände informiert. Briefe gingen zudem an Mitglieder der Landtage und des Bundestages in der Regelzone von 50Hertz, deren Wahlkreis vom Bestandteil Landkreis Börde – Isar berührt ist.

Medienaktivitäten:

50Hertz hat im Rahmen der Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes lokale und regionale Medien in den Bundesländern Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen über die gesetzliche Festlegung des Vorhabens Nr. 5a informiert. Anfang März 2021 wurde hierfür eine Mitteilung an Redaktionen und mit dem SuedOstLink (Vorhaben Nr. 5) befasste Journalisten übersendet. Die Mitteilung wurde zudem am 25. Februar 2021 auf der Projekt-Internetseite von 50Hertz zum Abruf eingestellt. Außerdem wurden im ersten Quartal 2021 Medienanfragen zu Vorhaben Nr. 5a individuell beantwortet.

Länderübergreifende Arbeitsgruppe für die obere Verwaltungsebene der Bundesländer:

Am 12. April 2021 fand eine länderübergreifende Arbeitsgruppe für die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen zum Vorhaben Nr. 5a statt. Der Termin wurde aufgrund der Covid-19-Pandemie in digitalem Format durgeführt. Eingeladen waren Vertreterinnen und Vertreter aus den befassten Landesministerien, Landesverwaltungen und Landesdirektionen. Während des Termins hat 50Hertz das Vorhaben Nr. 5a und insbesondere dessen Bestandteil Landkreis Börde - Isar vorgestellt. Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurden ferner die Grundzüge des Projekts und die Pläne zur Zusammenführung der Verfahren von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a erläutert.

Planungsforum für die Fachöffentlichkeit:

Mit einem Planungsforum richtete sich 50Hertz am 12. Juli 2021 an die Fachöffentlichkeit aus Verbänden, regionalen Planungsgemeinschaften, Naturschutzorganisationen und Landespolitik. Bei dem digitalen Format wurde den Vertreterinnen und Vertretern das Vorhaben Nr. 5a und die Inhalte des vorliegenden Antrags vorgestellt.

Kreiskonferenzen:

Um Landkreisverwaltungen und Kommunen im Vorfeld über die Inhalte des vorliegenden Antrags zu informieren, fand am 13. Juli 2021 eine gebündelte Kreiskonferenz statt. 50Hertz hatte die Landrätinnen und Landräte und die tangierten Ämter der Landkreisverwaltungen aus dem Landkreis Börde, dem Salzlandkreis sowie Vertreter und Vertreterinnen der kreisfreien Stadt Magdeburg eingeladen. Zudem erhielten alle befassten Verwaltungsgemeinschaften und die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister der vom verbindlich festgelegten Korridor betroffenen Städte und Gemeinden eine Einladung für die digital durchgeführten Formate.

Informationen im Internet:

50Hertz stellt zudem Informationen für den Bestandteil Landkreis Börde – Isar des Vorhabens Nr. 5a auf der Projektwebsite des SuedOstLinks bereit. Eine Meldung weist auf die Einreichung des § 19-Antrags im Abschnitt A1 (und zeitgleich für Abschnitt A2) hin. Diese Meldung wird zudem an einen E-Mail-Verteiler versendet. Die Anmeldung für diesen Newsletter-Dienst zum SuedOstLink ist über die 50Hertz-Internetseite möglich.

5.4.2 Dokumentation der erhaltenen Hinweise

Während der vier Infomärkte für den SuedOstLink (Vorhaben Nr. 5) und der vorangestellten Informationstermine für Bürgermeisterinnen und Bürgermeister bestand die Möglichkeit, Hinweise zum vorgestellten Planungsstand zu geben. Bei den Maßnahmen der Öffentlichkeitbeteiligung zum Vorhaben 5a vom 12. bis 14. Juli 2021 (bzw. bis zum 13. Juli für Abschnitt A1) sind keine Hinweise eingebracht worden, die inhaltlich über die Hinweise zu den Planungen für Vorhaben 5 hinausgehen.

Vom 8. bis 17. April 2020 bestand die Möglichkeit, Hinweise mit Bezug zur Planung für den SuedOstLink (Vorhaben Nr. 5) im Abschnitt A1 abzugeben. Dies war einerseits bei dem als Telefonkonferenz durchgeführten Planungsforum möglich. Zudem waren Kontaktdaten per Telefon und E-Mail durch die Pressemitteilung den relevanten Medien zur Veröffentlichung mitgeteilt worden. Ferner war die Hinweisabgabe direkt auf der Projekt-Internetseite von 50Hertz unter www.50hertz.com/suedostlink möglich. Auf der von hier gut erreichbaren Unterseite zum Abschnitt A1 wurde aktiv um die Einreichung von Hinweisen zur Planung geworben. Für die Abgabe war einerseits auch hier der persönliche Kontakt benannt. Zum anderen bestand die Möglichkeit, Hinweise direkt auf einer interaktiven Karte zu verorten. Die Karte zeigte neben den gängigen, orientierenden Karteninhalten den festgelegten Korridor sowie Vorschlagstrasse, Alternativen und geschlossene Querungen.

Insgesamt wurden 65 Hinweise zum Abschnitt A1 aufgenommen. Die Hinweise, welche sich auf die Ausführung als HGÜ Erdkabel im Trassenverlauf von km 17,9 bis 88,3 beziehen, werden nachstehend dokumentiert, um sie für die weitere Feinplanung im Zuge der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG nutzen zu können.

Insgesamt schlugen 4 Hinweise explizit Anpassungen am Vorschlagskorridor vor. 37 Hinweise waren allgemeinerer Natur. Die Hinweise sind mit Angaben zum Trassenkilometer versehen, um eine rasche Verortung zu erlauben.

Tabelle 21: Hinweise mit konkreter Bitte um Überprüfung der Vorschlagstrasse

Nr.	km im Trassen-korridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
A1-17	32,5 bis 59	Da in der Trasse sehr hohe Ströme fließen, werden die Spannungsverluste umso größer sein, je länger diese Trasse wird, d.h. diese sollte möglichst gerade verlaufen. Den in der Zeitung veröffentlichten Grafiken zufolge, gibt es einen starken Knick im Salzlandkreis, der hinter der B246a in Richtung A14 abknickt. Planen sie die Trasse gerade südlich durch bis westlich der Stadt Staßfurt! Auch wird mit diesem Vorschlag das Landschaftsschutzgebiet „Sülze“ zwischen OT Altenweddingen und Sülldorf nicht belastet.	geprüft, liegt deutlich außerhalb des Trassenkorridors und damit keine Berücksichtigung (aufgrund beabsichtigter Zusammenführung gem. § 26 NABEG und damit folge dessen Bindung des fTK nach § 18 Abs. 3a Satz 1 NABEG)	Sülzetal bis Staßfurt	Sachsen-Anhalt
A1-21	54 bis 58	Im Rahmen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung (nach § 9 NABEG) für den SuedOstLink haben wir mit Datum vom 11.11.2019 eine Stellungnahme abgegeben, die wie folgt erwidert worden ist: „Der Ausbau der Windenergie ist vereinbar mit der Errichtung der Gleichstromverbindung SuedOstLink. Die Querung von Windparks ist möglich. Zwar sind die Windkraftanlagen im Windfeld mit Erdkabeln mit der zentralen Stromabführung verbundenen, doch können diese Kabel durch den SuedOstLink innerhalb des Windfelds in der Regel umgangen bzw. unterquert werden.“ Dies gilt - wie bereits in der Stellungnahme von Windwärts Energie GmbH vom 11.11.2019 dargestellt - nur, wenn man unterstellt, dass das zukünftige Aufstellkonzept der WEA bereits heute detailscharf und abschließend feststeht. Das ist jedoch erst nach Abschluss des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG der Fall. Bei dem aktuell geplanten Leitungsverlauf des SuedOstLinks durch den Bestandswindpark oder die geplante Windparkerweiterung bestehen Konflikte, die dazu führen, dass das Windvorranggebiet „VIII Förderstedt“ in seiner zukünftigen Abgrenzung nicht mehr vollständig für die Windenergienutzung zur Verfügung steht aufgrund von: - Einschränkungen bei der Platzierung der WEA-Fundamente und Kranstellflächen bis	Festlegung im Untersuchungsrahmen zum Vorhaben Nr. 5 als zu untersuchende Alternative	Brumby, Förderstedt (Stadt Staßfurt)	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassen-korridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		hin zum Wegfall geplanter WEA-Standorte - Einschränkungen beim Transport von Teilen oder beim Aufstellen von Kränen - Konflikten beim Anlegen von Zuwegungen zu den geplanten WE. Im Worst-Case entfallen mehrere neu geplante WEA-Standorte, auf denen die Stromerzeugung des geplanten Innovationsprojekts beruht, bzw. es werden beim anstehenden Repowering im Bestandswindpark Einschränkungen im Hinblick auf die zukünftige Nutzbarkeit der Flächen festgeschrieben. Vor diesem Hintergrund erscheint sowohl der Verlauf des Vorschlagskorridors, aber insbesondere auch der Verlauf der Leitungsführung im Bereich des Windparks unglücklich. Zu bevorzugen ist ein Trassenverlauf des SuedOstLinks, der das bestehende VRG Wind „VIII Förderstedt“ inklusive der geplanten Erweiterung berücksichtigt und das Gebiet nicht oder nur am Rande berührt. Optimale Lösung: Änderung des Vorschlagskorridors – Bündelung mit der Autobahn A14 am östlichen Rand des Erweiterungsgebiets. Die geringsten Auswirkungen hätte eine Änderung des Vorschlagskorridors auf eine Führung entlang der Autobahn A14, also die Nutzung des alternativen Trassenkorridors TKS 007ca aus der Bundesfachplanung. In diesem Fall wäre entgegen dem damaligen Trassenvorschlag ein enger Verlauf an der Autobahn vorzuziehen – möglichst im Bereich zwischen 20 und max. 100 m zum Fahrbahnrand – wie in unserer Stellungnahme vom 11.11.2019 skizziert. In der Erwiderung zur Stellungnahme von Windwärts Energie GmbH sagte 50Hertz laut Windwärts zu: „Die Vorhabenträger nehmen die Hinweise zur Kenntnis und sagen zu (auch als TöB im Genehmigungsverfahren des WP), die weiteren technischen Details auch im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren mit den zuständigen Projektbeteiligten abzustimmen.“ Auf diese Zusage kommt Windwärts Energie GmbH vorsorglich bereits heute zurück. Sollte der Vorschlagskorridor beibehalten werden, ist der Verlauf der Trasse wie folgt zu gestalten, um das Vorranggebiet für die Windenergienutzung und darin geplante Repowering-Vorhaben sowie das Erweiterungsgebiet mit den darin geplanten Windenergieanlagen so gering wie möglich zu belasten: Lösung bei Beibehaltung des Vorschlagskorridors: Windenergie-optimierte Vorschlagstrasse 1. Alternativtrasse 1 "Querung bestehendes Vorranggebiet":			

Nr.	km im Trassen-korridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		Führung der Trasse auf kurzem Wege durch das bestehende Vorranggebiet VIII zur Landesstraße 50 – mit möglichst großem Abstand zwischen den Bestands-WEA. An der Landesstraße 50 im Anbaubeschränkungsbereich von 40 Metern, um östlich des Bahnhofs Neugattersleben wieder auf die Vorschlagstrasse zu treffen. 2. Alternativtrasse 2 "Querung an der Schnittstelle Vorranggebiet / Erweiterungsgebiet": Führung der Trasse auf kurzem Wege an der Schnittstelle zwischen bestehendem Vorranggebiet VIII und Erweiterungsgebiet unter Beachtung der geplanten WEA-Standorte für Repowering und Erweiterung zur Landesstraße 50. An der Landesstraße 50 im Anbaubeschränkungsbereich von 40 Metern, um östlich des Bahnhofs Neugattersleben wieder auf die Vorschlagstrasse zu treffen. Die geplanten Windenergieanlagenstandorte haben sich in den vergangenen Monaten geändert. Wir bitten die in der beigefügten Tabelle (Anlage 3, liegt dem Vorhabenträger vor) übermittelten Koordinaten (UTM32 / ETRS89) der Anlagenstandorte zu berücksichtigen. Ein ebenfalls beigefügter Lageplan (Anlage 4, liegt dem Vorhabenträger vor) visualisiert die Windparkplanung. An dieser Änderung wird die starke Dynamik deutlich, der die Planung von Windenergieprojekten bis zur Genehmigung unterliegt. Auch heute stehen die endgültigen Standorte der WEA noch nicht abschließend fest. Mit dem SuedOstLink und den auf seinem Weg liegenden Windenergieprojekten kollidieren jeweils langfristige Planverfahren, die sich gegenseitig stark beeinflussen können. Daher stellt das Wind-Vorranggebiet VIII Förderstedt und seine geplante Erweiterung ein starkes Hindernis dar, das entsprechend in die Berechnung des Raumwiderstandes und des Konfliktpotenzials einzustellen und bei der Entscheidung über den Trassenverlauf des SuedOstLinks zu berücksichtigen ist. Die Vorschlagstrassen sollten daher die aktuellen und in Kürze in Aufstellung befindlichen Vorranggebiete für Windenergie auch bei einer Erdkabelverlegung meiden.			
A1-22	62 bis 67,5	Weiterhin ist die Realisierung der Einbeziehung des neben der Autobahn verlaufenden Grünstreifens und Ödlandes in die gesamte Baumaßnahme gewünscht. Mit der Verwirklichung der Vorschlagstrasse entlang der A 14 soll unsere Ackerfläche möglichst im Randbereich und in nächster Nähe zur Autobahn in Anspruch genommen und nicht	geprüft, auf Grund technischer Bauwerke (bestehendes Regenrückhaltebecken	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassen-korridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		mittig durchschnitten werden. Vorrangig sollte die Trasse daher gebündelt mit anderen Leitungen verlegt werden.	und Ableitung zu vorhandenem Graben keine Berücksichtigung möglich		
A1-23	84	Im Bereich nördlich der Ortslage Könnern bei Kilometer 84 wird eine Trassenalternative aufgezeigt, welche im weiteren Verlauf östlich der Autobahn verläuft. Diese Variante würde für die Stadt Könnern die Vorzugsvariante darstellen, wenn die Autobahnquerung erst nach der Autobahnbrücke bei ca. Kilometer 84,7 erfolgen würde. (Eine verdeutlichende Karte liegt dem Vorhabenträger vor.)	Festlegung im Untersuchungsrahmen zum Vorhaben Nr. 5 als zu untersuchende Alternative	Könnern	Sachsen-Anhalt

Tabelle 22: Hinweise mit Bezug zur Vorschlagstrasse bzw. dem festgelegten Trassenkorridor

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
A1-27	14,5 bis 21	Dieses erarbeitete Ergebnis entspricht den Erwartungen der Gemeinde und ihrer politischen Vertreter. Sie begründet sich im Wesentlichen auf die Problematik des Bodenschutzes, der nach§ 1 des Bundesbodenschutzgesetzes ein hochrangiges Rechtsgut des Gesetzgebers ist. Hierzu legen Sie Ihre Rahmenrichtlinien für die Ermittlung der Auswirkungen vor, indem Sie die Bedeutung unter 4.1 besonders für Erdkabelvorhaben als unverzichtbares Anliegen bezeichnen. Dazu schildern Sie ebenfalls unter 4.1 Voruntersuchungen und beziehen sich auf das Erdkabelpilotprojekt in Raesfeld. Es handelt sich dabei wohl um die Fläche des Klosterguts Reinshof bei Göttingen, das beste Bodenverhältnisse und -qualitäten aufweist. Zu bemerken ist aber, dass diese Vorharzlage gegenüber den Verhältnissen in der Hohen Börde mit ihren guten Böden aber regelmäßig gut ausreichenden Niederschlag aufweist. Das ist im Gebiet der Hohen Börde nicht der Fall. Aus diesem Grunde kann die Untersuchung nicht als repräsentativ angesehen werden, genauso wenig die Untersuchung von Prof. Trüby, der sogar nur Orte untersucht hat mit 750 bzw. 1150 mm durchschnittlichem Niederschlag. Entscheidend aber ist, dass eine langfristige Auswirkung der Erwärmung des Bodens und der Drainagewirkung auf die Leitungen nicht untersucht sind. Das ist aber gerade ein wesentliches Kriterium, das es ausschließt, dass hier eine Erdverkabelung in Betracht kommt. Da nützt auch die bodenkundliche Baubegleitung (4.2) nicht viel, weil die Bodenstruktur sich nicht einfach wiederherstellen lässt und Fremdmaterial eingebaut wird, was ohnehin zu irreversiblen Schäden führt. Das schließt schon allein unter dem Gesichtspunkt des Bodenschutzes eine Erdverkabelung aus.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Gemeinde Hohe Börde	Sachsen-Anhalt
A1-30	14,5 bis 21,5	Inzwischen hat uns als Gemeinde auch von Seiten der Betroffenen Protest gegen die Erdverkabelung erreicht. Wir fügen diese Eingaben im Einzelnen wie folgt bei (Eine Unterschriftenliste liegt dem Vorhabenträger vor). Der der Stellungnahme beigefügte Vorschlag einer Hybridfreileitung zur Lösung des Problems bildet die geringste Beeinträchtigung für unsere Gemeinde und die betroffenen Bürger. Ihr wird zugestimmt.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Gemeinde Hohe Börde	Sachsen-Anhalt
A1-31	14,5 bis 21,5	Die Gemeinde Hohe Börde hat ein großes Interesse, dass bei Durchführung des Bauvorhabens nichtvermeidbare Streitigkeiten, Prozesse und Auseinandersetzungen erfolgen, die die Bevölkerung erheblich belasten. Wenn das Vorhaben durchgeführt wird, muss der Vorhabenträge nicht nur Eigentum in Anspruch nehmen, sondern vor allen aber	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Gemeinde Hohe Börde	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		den Besitz haben. Sie sehen große Flächen vor sich, selbst schon, wenn Sie in die Eigentumsstruktur Einsicht nehmen sehen Sie die große Zersplitterung. Das große Problem ist daneben in erheblichem Umfang der Besitz an den Grundstücken. Die Flächenbewirtschafter sind die unmittelbaren Besitzer, haben aber das Besitzrecht nicht allein. Die Übertragungen haben nämlich in vielen Fällen durch sogenannten Pflugtausch stattgefunden, um arrondierte größere Flächen für die Landwirtschaft zusammen zu bekommen. Die Pflugtauschverhältnisse sind regelmäßig kompliziert und lösen, bei Rückabwicklung, Kettenreaktionen aus. Die Rückabwicklung selbst ist nach Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs wie Pacht zu behandeln. Das bedeutet, dass die Tauschverhältnisse gekündigt werden müssen. Es ist zu ermitteln, ob ein einmaliger oder bei weiterem Tausch ein mehrstufiger mittelbarer Besitz besteht, nämlich des Eigentümers und des zwischenzeitliehen Übertragenen und des weiter Übertragenen. Gegen alle ist notfalls ein Besitzeinweisungsverfahren durchzuführen. Bei dieser komplizierten besitzrechtlichen Lage kann übersehen werden, dass der mittelbare Besitzer, gleich welcher Stufe, alle Besitzschutzrechte geltend machen könnte. Das bedeutet, dass in diesem Verfahren, trotz Besitzeinweisungsverfügung, die ich unterstelle, eine Fülle weiterer einstweiliger Verfügungen ergehen kann, die berechtigt sind und zum Erfolg führen, selbst wenn schon eine Besitzeinweisung rechtsbeständig gegen einen der Besitzer ergangen ist. Angesichts des der Gemeinde bekannten Widerstands der Bewirtschafter führt dies zu Auseinandersetzungen, die vermieden werden müssen. Das lässt sich gut in einem Flurbereinigungsverfahren regeln, in dem eine insgesamt einvernehmliche Regelung regelmäßig erfolgt. Die Gemeinde fordert Sie daher auf, einen Antrag an das Amt für Landwirtschaft, Flurbereinigung und Forsten zu stellen, ein Flurbereinigungsbereinigungsverfahren nach § 87 Flurbereinigungsgesetz einzuleiten und zwar für das Gemeindegebiet Niederndodeleben. Die Gemeinde ist bereit, bei der Abgrenzung des Flurbereinigungsgebiets mitzuwirken von dem Gesamtgebiet Niederndodeleben, das in die Flurbereinigung einbezogen werden muss.			
A1-32	14,5 bis 22,5	Weiter ist darauf hinzuweisen, dass das Verlegen von Erdkabel mit einer ca. 40 bis 45 Meter breiten Erdkabelbaustelle zu schwerwiegenden und dauerhaften Schäden im fruchtbaren Schwarzerdeboden der Magdeburger Börde führt, als dies bei dem Bau einer Strom-Freileitung der Fall ist. Als baubedingte Schäden sind Bodenvermischungen und -	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Hohenwarsleben, Niederndodeleben (Gemeinde	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		verdichtungen zu nennen. Die bei der Erdverkabelung durch armdicke Kabel entstehende Erwärmung der Erdkrume und Unterbrechung der kapillaren Wassernachlieferung führt zu dauerhaften Mindererträgen bei den Ackerfrüchten.		Hohe Börde)	
A1-33	14,5 bis 22,5	Sollten bei der Verlegung der Stromleitungen auch Telekommunikationsleitungen für kommerzielle Zwecke mitverlegt werden, wird um Nachricht gebeten. In diesem Fall würde hierfür ein gesonderter Ausgleichsbeitrag zu vereinbaren sein.	ohne Relevanz	Hohenwarsleben, Niederndodeleben (Gemeinde Hohe Börde)	Sachsen-Anhalt
A1-34	14,5 bis 22,5	Um Berücksichtigung der vorgenannten Hinweise zum Trassenvorschlag in den Anträgen für die Eröffnung des Planfeststellungsverfahrens wird gebeten.	ohne Relevanz	Hohenwarsleben, Niederndodeleben (Gemeinde Hohe Börde)	Sachsen-Anhalt
A1-35	17 bis 21	Eigentümer von Grundstücken in der Gemarkung Niederndodeleben wenden sich gegen die Gleichstromverbindung. Die geplante Verlegung von Kabeln ist auf Dauer schädigend für den Boden und mindert den Wert des Eigentums ganz erheblich. Die Eigentümer sprechen sich gegen eine derartige Nutzung ihrer Grundstücke aus. Die Eigentümer betrachten den Einwand als Widerspruch gegen die geplante Maßnahme. Eine gleichlautende Stellungnahme wurde im August 2019 bereits gegenüber der Gemeinde Hohe Börde abgegeben.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Niederndodeleben (Gemeinde Hohe Börde)	Sachsen-Anhalt
A1-36	21 bis 23,5	Auf Höhe der Korridorkilometer 21 bis 23,5 soll ein Windpark mit 6 Windenergieanlagen entstehen. Derzeitig erfolgt ein Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung für die in der Übersichtskarte geplanten Standorte der Windenergieanlagen. Die Anlagen überstreichen den Trassenkorridor (Ansprechpartner ist die Enercon GmbH). Zwei Windkraftanlagen sind bereits vorhanden und in der Planung zum SuedOstLink enthalten. Drei Anlagen sind geplant innerhalb der Gemarkung der Landeshauptstadt Magdeburg (WKA Nr. 4-6) beabsichtigt, drei innerhalb der Gemarkung der Stadt Wanzleben, Ortsteil Hohendodeleben (WKA Nr.1-3). (Eine verdeutlichende Karte liegt dem Vorhabenträger vor.)	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Magdeburg	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
A1-37	21 bis 23,5	Der Stellungnehmer bittet, die Landeshauptstadt Magdeburg, Umweltamt, Julius-Bremer-Straße 8-10, 39104 Magdeburg über den weiteren Verlauf der Planung zu informieren.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Wanzleben, Magdeburg	Sachsen-Anhalt
A1-38	40 bis 88,5	Wie in der Stellungnahme vom 13.08.2019 angekündigt, wurden die Detailkarten zum Abschnitt A1, Blatt 2 (Höhe Langenweddingen bis westl. von Bernburg) und Blatt 3 (westlich von Bernburg bis Höhe Könnern) auf der Grundlage der mir zur Verfügung stehenden Kampfmittelbelastungskarte (Stand 2018) geprüft. Danach sind in den nachstehend angeführten Kilometerabschnitten Kampfmittelverdachtsflächen verzeichnet: km 52 km 51,5 km 58 km 57,5 km 59,5 km 59 km 60,5 km 60 km 65 km 64,5 km 70,5 km 70 km 78,5 km 78 km 80 km 79,5 Im Rahmen der weiteren Beteiligung im Planfeststellungsverfahren sind weitere Ermittlungen zur Trasse in diesen Bereichen notwendig, sobald ein grundstücksgenauer Leitungsverlauf vorliegt. Vorsorglich wird darauf hingewiesen, dass die momentanen Erkenntnisse über Kampfmittelverdachtsflächen einer ständigen Aktualisierung unterliegen und die Flächenbeurteilung dadurch im weiteren Planungszeitraum von bisher getroffenen Einschätzungen abweichen kann.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Salzlandkreis	
A1-39	40 bis 88,5	Andere trassenbezogene Prüfungen, z.B. zum Denkmalschutz, Naturschutz, Altlasten oder Bodenschutz, konnten aufgrund der nur geringen zur Verfügung stehenden Zeit nicht vorgenommen werden. Der Salzlandkreis behält sich vor, im Zuge des Planfeststellungsverfahrens weitere Hinweise und Forderungen vorzubringen.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Salzlandkreis	
A1-40	49 bis 57,5	Im Gebiet der Stadt Staßfurt sind durch das Vorhaben diverse Feld-, Wirtschafts- und Radwege - ggf. auch Gemeindestraßen - in Zuständigkeit bzw. Baulastträgerschaft der Stadt Staßfurt mittel- und unmittelbar betroffen. Da die Wege - ggf. auch	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Staßfurt	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		Gemeindestraßen - u.a. für den anstehenden Baustellenbetrieb erforderlich werden, sind rechtzeitige Abstimmungen mit den zuständigen Fachdiensten der Stadt Staßfurt erforderlich. Bei der Nutzung landwirtschaftlicher Wege mit Baustellen und/oder Schwerlastverkehr ist insbesondere die beschränkte Tragfähigkeit der Fahrbahnen zu beachten. Die Inanspruchnahme kommunaler Flächen (Verkehrsflächen, sonstige Flächen etc.) ist gesondert im Rahmen von Nutzungs- bzw. Gestattungsverträgen oder durch Sondernutzungsgenehmigungen zu regeln.			
A1-41	49 bis 57,5	Durch das Vorhaben ist die Querung des Marbegrabens (Gewässer II. Ordnung) im Trassenkorridorsegment 007b erforderlich. Die Stadt Staßfurt bereitet gegenwärtig eine Gewässerausbauplanung (wasserrechtliches Genehmigungsverfahren) u.a. in den OT Glöthe, Üllnitz und Förderstedt vor. Auf Grund des avisierten Umsetzungszeitraums des SOL ab 2022 kann eine Überschneidung mit den geplanten Gewässerausbaumaßnahmen derzeit nicht ausgeschlossen werden. Die Maßnahmenplanung und -durchführung ist dementsprechend abzustimmen.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Staßfurt	Sachsen-Anhalt
A1-42	49 bis 57,5	Bei der Querung der Bode (Gewässer I. Ordnung) im Bereich des Trassenkorridorsegments 007b, ist auch der Europaradweg R1 berührt. Mögliche Berührungspunkte (u.a. Baustellenzufahrten und/oder -einrichtung, Sperrungen) sind rechtzeitig mit der Stadt Staßfurt abzustimmen.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Staßfurt	Sachsen-Anhalt
A1-43	49 bis 57,5	Die geplanten Leitungstrassen queren diverse Feld- bzw. Wirtschaftswege. In der Trasse befinden sich Schwerpunktbereiche für Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Landschaftsplan der [ehem.] Gemeinde Förderstedt). Hier sind entlang der Wege Baumpflanzungen vorhanden und/oder vorgesehen. Da die Planungen noch nicht vorliegen bzw. umgesetzt sind, können erforderliche Abstandsflächen und Durchführungszeiträume derzeit nicht benannt werden. In jedem Fall ist eine Abstimmung - nach erfolgter Trassenbestimmung - mit der Stadt Staßfurt erforderlich.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Staßfurt	Sachsen-Anhalt
A1-44	49 bis 57,5	Bei der Herstellung der Kabelgräben sind die einzelnen Bodenschichten sorgfältig zu trennen, um die gewachsene Bodenstruktur (mit Bodenwertzahlen bis zu 99) und die Bodenfunktionen wiederherzustellen. Hier sollte auch der fachliche Rat des Museums für Bodenschätzung (Hof Haberhauffe/Jäger) in Eickendorf (Gemeinde Bördeland) hinzugezogen werden.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Staßfurt	Sachsen-Anhalt
A1-45	49 bis 57,5	Die Planung und Durchführung von naturschutzrechtlich erforderlichen	Berücksichtigung	Staßfurt	Sachsen-

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Gemeindegebietes ist mit der Stadt Staßfurt (Fachbereich 11/Fachdienst 61) abzustimmen - ggf. kann die Stadt bei den Maßnahmen und der Flächenakquise unterstützen.	durch Prüfung im PFV		Anhalt
A1-46	54 bis 58	Der Regionale Entwicklungsplan (REP) für die Planungsregion Magdeburg weist u. a. Vorranggebiete (VRG) für Windenergienutzung aus und befindet sich derzeit in der Neuaufstellung. Die Veröffentlichung des 2. REP-Entwurfs steht nach unserem Kenntnisstand kurz bevor und ist in den Planungsprozess für den SüdOstLink einzubeziehen. Eine in Planung befindliche REP-Änderung betrifft das bestehende Vorranggebiet für die Windenergienutzung „VIII Förderstedt“. Östlich des Bestandswindparks ist die Erweiterung in Richtung Autobahn A14 vorgesehen (siehe Anlage 1 „Übersichtskarte“). Konkretisiert wurde die Erweiterungsplanung des Wind-Vorranggebietes im Rahmen des Innovationsprojekts „Energieregion Staßfurt 2020“. Ein Konsortium aus regionalen Partnern (Stadt Staßfurt, Stadtwerke Staßfurt, Erdgas Mittelsachsen und MVV Energie AG) beabsichtigt die Umsetzung eines windstrombasierten Power-to-X-Projektes auf Basis der von der Windwärts Energie GmbH geplanten Windparkerweiterung mit Wasserstofferzeugung inkl. der nachgelagerten Nutzungspfade (Einspeisung ins Erdgasnetz, Mobilitätskonzepte, Methanisierung). Es soll 2020 ein Genehmigungsantrag gemäß BImSchG eingereicht werden für 7 neue Windenergieanlagen (WEA) in der Erweiterungsfläche sowie perspektivisch für weitere 3 Repowering-WEA in den kommenden 5 Jahren. (Ein Schreiben der Stadt Staßfurt mit genauen Standorten der geplanten WEA mit Stand vom 16.04.2020 liegt dem Vorhabenträger vor.)	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Brumby, Förderstedt (Stadt Staßfurt)	Sachsen-Anhalt
A1-47	54 bis 58	Weiterhin wird sich dem in der Stellungnahme der Bundesnetzagentur vom 29. März 2018 geäußerten Wunsch nach gegenseitiger Rücksichtnahme ausdrücklich angeschlossen.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Brumby, Förderstedt (Stadt Staßfurt)	Sachsen-Anhalt
A1-48	62 bis 67,5	Zudem wird kein erhöhter Flächenverbrauch durch Muffenbauwerke und andere Nebenanlagen auf unserer oben genannten Ackerfläche geduldet. Schilderpfähle und sonstige Bauteile sollen – sofern technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar – auf Grundstücke der öffentlichen Hand, an einer Weggrenze oder auf die Grundstücksgrenze gesetzt werden.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-49	62 bis 67,5	Um Streitigkeiten über die Bodenqualität und Bodengüte zu vermeiden, wird angeregt,	Berücksichtigung	Ilberstedt	Sachsen-

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		vor Beginn der Maßnahme durch einen unabhängigen Sachverständigen Bodenproben vorzunehmen. Nachweise über die ursprünglich bestehende Bodenqualität sind bei später aufgetretenen Vermischungen nur schwer zu führen. Es wird befürchtet, dass diese fehlende oder eingeschränkte Nachweisbarkeit der ursprünglich bestehenden Bodenqualität ansonsten bei nicht ordnungsgemäßer Trennung der Bodenschichten zu Lasten der Grundstückseigentümer geht.	durch Prüfung im PFV	(Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Anhalt
A1-50	62 bis 67,5	Zu den Aufgaben der Bodenkundler gehört, während der Baumaßnahme die Bauarbeiten, insbesondere die Rekultivierung unter dem Aspekt Bodenschutz/Landwirtschaft, unter Beachtung des Bundesbodenschutzgesetzes (insbesondere die gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft gemäß § 17 BBodSchG) zu koordinieren. Dabei soll eine Bodenkartierung unter Einbeziehung bereits vorhandener Daten aus den bauseits ermittelten Daten der Bodensondierung erstellt werden. Dazu ist der Zustand des Bodens vor Inanspruchnahme (Bestandsaufnahme/Beweissicherung) sowie während der Baumaßnahme (Leitungsverlegung und Rekultivierung) der Landwirtschaftsfläche zu dokumentieren. Auf Anfrage sind diese Unterlagen den Grundeigentümern als Nutzungsberechtigtem und dem Landesbauernverband Sachsen-Anhalt unverzüglich und kostenfrei zur Verfügung zu stellen.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-51	62 bis 67,5	Für den Fall, dass die sachverständigen Bodenkundler den Bodenzustand der Ackerfläche zu irgendeinem Zeitpunkt der Bauausführung und Rekultivierung für die Weiterführung der Arbeiten für ungeeignet halten, sollen diese eine Entscheidung über die Einstellung oder Fortsetzung für den betroffenen Bereich fällen. Eine zeitlich begrenzte Stilllegung der Bauarbeiten auf der Ackerfläche soll dann erfolgen, wenn anderenfalls irreparable Bodenstrukturschäden entstehen und keine anderen technischen Möglichkeiten bestehen, diese Schäden zu vermeiden. 50Hertz stellt sicher, dass den bauausführenden Firmen das Recht der sachverständigen Bodenkundler zur Einstellung oder Fortsetzung der Bauarbeiten bekannt ist und von Ihnen beachtet wird.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-52	62 bis 67,5	Soweit durch die Baumaßnahme eine Bodenverdichtung eintritt, verpflichtet sich 50Hertz, den Boden nach Beendigung der Baumaßnahme auf der Ackerfläche in entsprechender Tiefe aufzulockern. Art und Umfang der Lockerungsarbeiten bestimmen die Bodenkundler. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen die sachverständigen Bodenkundler ein Abnahmeprotokoll für die Ackerfläche erstellen, in dem insbesondere der Zustand des Bodens festzuhalten ist. Darin ist auch eine Erklärung zur	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		Bewirtschaftungsfreigabe aufzunehmen. Eine Abschrift erhalten die Grundstückseigentümer, der Nutzungsberechtigte sowie der Landesbauernverband Sachsen-Anhalt kostenfrei.			
A1-53	62 bis 67,5	Es soll noch geprüft werden, ob die Mindestüberdeckung bei Erdkabel von 1,40 m auf Ackerflächen auf 1,80 m erhöht werden muss. In dem Gutachten von Professor Dr. Peter Trüby mit dem Titel „Auswirkungen der Wärmeemission von Hochspannungserdkabeln auf den Wärme- und Wasserhalt des Bodens“ besagt, dass die verwertbaren Erkenntnisse sich auf Untersuchungen von 110-kV-Anlagen stützen. Beim Erdkabel-Pilotprojekt Raesfeld erfolgte die Verlegung in größerer Tiefe und einer Erdüberdeckung von 1,80 m. Bis zum heutigen Tage hat in Raesfeld kein dauerhafter Betrieb der Kabelanlage weder mit Auslegungslast noch mit Normallast stattgefunden, noch existieren keine verwertbaren Messungen an Anlagen, die der Anlage in Raesfeld entsprechen. Fakt ist aber, dass durch die Wärmezufuhr eine erhöhte Fremdvegetation erfolgt und zu gewissen Ertragseinbußen führt. Die Aussage von Professor Dr. Trüby, je größer der Abstand der Wärmequelle zur Bodenoberfläche ist, desto geringer ist die Erwärmung an der Oberfläche, besagt doch alles. Die von 50Hertz in Staßfurt vorgetragene Bodenerwärmung durch Erdkabel von 2-3 Grad sind sehr in Zweifel zu ziehen, zumal die getroffenen Aussagen auf Einschätzungen und Prognosen beruhen. Ungeklärt ist auch, ob und wann auf welchen Standorten eine klimatisch bedingte Bodenerwärmung (durch erhöhte durchschnittliche Luft- und Erdboden-Jahrestemperaturwerte) in Verbindung mit der Bodenerwärmung durch Erdkabeltrassen Dopplungseffekten erzeugen können.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-54	62 bis 67,5	Sollte die offene oder halboffene Bauweise zur Anwendung kommen, verpflichtet sich 50Hertz bei Durchführung der Baumaßnahme unsere landwirtschaftliche Fläche im Hinblick auf Art und Umfang des Eingriffs so schonend wie möglich in Anspruch zu nehmen und die Wiederherstellung des vorherigen Nutzungszustandes des Grundstücks sach- und fachgerecht durchzuführen. 50Hertz wird alle geeigneten Maßnahmen ergreifen, dass nach Beendigung der Baumaßnahme die übliche Bewirtschaftung der Ackerfläche ohne Beeinträchtigung erfolgen kann.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-55	62 bis 67,5	Vor Beginn der mit dem Bau verbundenen Arbeiten wird 50Hertz die Grundstückseigentümer und die Nutzungsberechtigten mindestens 2 Wochen vorher	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgem	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		benachrichtigen, damit betriebliche Abläufe und Bestellungsarbeiten notfalls darauf eingestellt werden können.		einde Saale-Wipper)	
A1-56	62 bis 67,5	Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Arbeiten bei trockener Witterung und ausreichend abgetrocknetem Boden erfolgen müssen. Sofern die Baumaßnahmen bei unzureichender Witterung ausgeführt werden, sind Bodenverfestigungen zu erwarten, die auf den betroffenen Flächen dauerhaft zu Mindererträgen und Wirtschaftserschwernissen führen und Pachtminderungen rechtfertigen würden. Dies ist nicht hinnehmbar.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-57	62 bis 67,5	Es wird darum gebeten, dass 50Hertz vor Beginn der Bauarbeiten dem Grundstückseigentümer sowie dem Nutzungsberechtigten einen konkreten Ansprechpartner benennt.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-58	62 bis 67,5	50Hertz verpflichtet sich, den Mutterboden mittels Baggern abzuheben (nicht mittels Raupen abzuschieben) und getrennt vom Unterboden zu lagern und wiederaufzubringen. Eine Vermischung von Mutterboden und Unterboden hat zu unterbleiben. Die Böden sind gemäß DIN-Vorschriften zu lagern. Bei der Lagerung von steinhaltigem Baumaterial im Gesamtschutzstreifen und bei der Anlage von Baustraßen ist das Baumaterial durch Geotextil vom Unterboden zu trennen. Beim Abräumen des Oberbodens und Leitungsgrabenaushubs dürfen auf Flächen außerhalb der temporär angelegten Baustraßen nur Kettenfahrzeuge verwendet werden. Die Anlage und Ausführung der Baustraßen sowie der Einsatz von Baufahrzeugen erfolgt im Einvernehmen mit dem Bodenkundler. Überflüssiges Erdreich ist den Grundstückseigentümern auf Wunsch zu überlassen. Andernfalls hat 50Hertz überflüssiges Erdreich auf ihre Kosten abzufahren.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-59	62 bis 67,5	Sämtliche Schäden und Bewirtschaftungserschwernisse, die im Rahmen des Vorhabens entstehen, müssen ausgeglichen werden. Insbesondere ist der erhebliche Wertverlust auszugleichen, den das Grundstück bei einer Inanspruchnahme erleiden wird.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
A1-60	62 bis 67,5	Sofern weitere Leitungen, wie z.B. Telekommunikationskabel verlegt werden, müssen diese zusätzlichen Leitungen gesondert entschädigt werden.	Ohne Relevanz	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-61	62 bis 67,5	Sollte der Gesetzgeber während der Realisierungsphase dieses Stromtrassenbauvorhabens (SuedOstLink) oder vergleichbarer Trassenbauvorhaben eine höhere oder zusätzliche Entschädigung und Nutzungsentschädigung treffen, verpflichtet sich 50Hertz gegenüber dem Einwender und deren Nutzungsberechtigten eine Nachzahlung zu leisten. Diese ist unabhängig davon, ob während der Realisierungsphase eine Neuregelung gesetzlich in Kraft tritt.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-62	62 bis 67,5	Laut Aussage von 50Hertz erfordert die Erdverkabelung einen 45 Meter breiten Arbeits- und Schutzstreifen im Vergleich zu Freileitungen und einen gewaltigen Eingriff in den Boden mit vielseitigen Beeinträchtigungen unserer Umwelt und unseres Eigentums. Zu bedenken ist, dass die Fläche bisher durch keine Eintragungen o.ä. belastet ist.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-63	62 bis 67,5	Es ist zu prüfen, ob zwischen dem Trassenverlauf km 66 und km 69 eine halboffene Bauweise als Pflugverfahren durchgeführt werden kann, da es sich in diesem Bereich um Lehmboden mit einer Ackerzahl von 80 und 90 handelt. Dies würde unter den Grundstückseigentümern und Nutzungsberechtigen eine größere Akzeptanz zur Erdverkabelung und gleichzeitig dem Grundsatz einer Eingriffsminimierung im Sinne des Bodenschutzes entsprechen.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-64	62 bis 67,5	Es wird eine gutachterliche, bodenkundliche Baubegleitung, durch mehrere Fachleute ausgeführt, erwartet. Diese sollen als unabhängige, vereidigte Sachverständige im Einvernehmen mit dem Landesbauernverband Sachsen-Anhalt bestellt werden und die Bauphase täglich begleiten und überwachen. Zudem wird angeregt, dass geeignete Fachfirmen von 50Hertz mit der Bauausführung betraut werden, nicht der günstigste Anbieter wird aus Sicht von uns Eigentümern und Bewirtschaftern der beste und sorgfältigste sein. Auch sind vermehrt Zeitpuffer in der Bauphase zu berücksichtigen, wenn aufgrund besonderer Wetterlagen anders gearbeitet werden muss.	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-Wipper)	Sachsen-Anhalt
A1-65	62 bis 67,5	Es ist auch entscheidend, dass neutrale, vereidigte Personen als Sachverständige im Vermögensbereich Wertfeststellungen treffen und Gutachten erstellen. Personen von staatlicher, halbstaatlicher Seite und Firmen im Auftrag staatlicher Stellen, wie z.B. der	Berücksichtigung durch Prüfung im PFV	Ilberstedt (Verbandsgemeinde Saale-	Sachsen-Anhalt

Nr.	km im Trassenkorridor	Beschreibung des Hinweises	Bewertung	Örtlicher Bezug	Bundesland
		DEGES haben sich in der Vergangenheit bereits bei Großprojekten für Grundeigentümer und Nutzungsberechtigte als ungeeignet erwiesen und werden wegen Befangenheit abgelehnt.		Wipper)	

6. Quellenverzeichnisse

Das Quellenverzeichnis listet die Literaturquellen, Rechtsgrundlagen, Regelwerke sowie Geodaten auf, die zur Erstellung der Unterlage gemäß § 19 NABEG ausgewertet und verwendet wurden. Unberücksichtigt bleiben indes die Datengrundlagen, die im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlage erhoben und ausgewertet werden.

6.1 Literaturverzeichnis

50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH & TransnetBW GmbH, 2012. Netzentwicklungsplan Strom 2012, s.l.: s.n.

50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH & TransnetBW GmbH, 2019. Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019, 2. Entwurf, s.l.: s.n.

50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH & TransnetBW GmbH, 2021. Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021, 1. Entwurf, s.l.: s.n.

50Hertz, 2019. Projektflyer, s.l.: s.n.

Ad-hoc AG "Bodenschutzplanung", et al., 2008. Leitfaden Bodenschutz bei Planungs- und Genehmigungsverfahren, Dresden: Landesamt für Umwelt und Geologie.

Ahmels, D. P. et al., 2016. Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft, s.l.: "EKNA" (FKZ 3514 82 1600). Bundesamt für Naturschutz.

Albrecht, K. et al., 2013. Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag, s.l.: Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbereicht Dezember 2013.

Anon., kein Datum 50Hertz - Medieninformationen. [Online] Available at: https://www.50hertz.com/de/Medien

Anon., kein Datum 50Hertz - SuedOstLink. [Online] Available at: https://www.50hertz.com/de/Netz/Netzentwicklung/ProjekteanLand/SuedOstLink [Zugriff am 11 12 2019].

Anon., kein Datum 50Hertz - SuedOstLink Karten. [Online] Available at: https://www.50hertz.com/Netz/Netzentwicklung/ProjekteanLand/SuedOstLink/Karten

ARCADIS, Lange GbR, 2021. Vorhaben 5a, Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom. Bestandteil Klein Rogahn – Landkreis Börde; Machbarkeitsstudie, Moers 30.03.2021: s.n.

Balla, S., Borkenhagen, J. & Günnewig, D., 2019. Der UVP-Bericht nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, s.l.: s.n.

Bayrische Staatsregierung, 2018. Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 01.09.2013, geändert am 01.03.2018, s.l.: s.n.

Bernotat, D. & Dierschke, V., 2016. Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Hrsg. s.l.:s.n.

Bernotat, D. R. S. R. C. F. K. &. S. C., 2018. BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben, Bonn: Bundesamt für Naturschutz. BfN-Skripten 512.

BfN, 2016. FFH-VP-Info:Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. [Online] Available at: www.ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp [Zugriff am 7 11. 2019].

BfN, 2016. FFH-VP-Info:Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. [Online] Available at: www.ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp [Zugriff am 7 11. 2019].

BfN, 2019. FFH-VP-Info:Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. [Online] Available at: www.ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp [Zugriff am 7 11. 2019].

BfN, 2019. Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. 3735-301 Untere Ohre (FFH-Gebiet). [Online] Available at: https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/show/ffh/DE3735301.html [Zugriff am 23 März 2020].

BfN, kein Datum Biologische Vielfalt. [Online] Available at: https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html [Zugriff am 19 06. 2019].

Blum, P. et al., 2003. Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren, Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.

BMVBW, 2004. Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau, s.l.: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.

BNetzA, 2017. Bedarfsermittlung 2017-2030 - Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2018a. Hinweise für die Planfeststellung - Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2018b. Bedarfsermittlung 2019-2030 - Entwurf der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung. Stand Oktober 2018, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2018b. PCI - Verfahrenshandbuch. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2019a. Vorhaben vom gemeinsamem Interesse (PCI). [Online] Available at: https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/pci/PCI.html [Zugriff am 05 06 2019].

BNetzA, 2019b. Bodenschutz beim Stromnetzausbau - Rahmenpapier. Juni 2019, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2019c. Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzfachlichen Eingriffsregelung - Leitprinzipien. Stand Juli 2019, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2019d. Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzfachlichen Eingriffsregelung - Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel. Stand Juli 2019, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2019f. Bedarfsermittlung 2019-2030 - Vorläufige Prüfergebnisse Netzentwicklungsplan Strom, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2019g. Bedarfsermittlung 2019-2030 - Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung. Stand April 2019, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2020. Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Musterkatalog für Landschaftspflegerische Begleitpläne. Stand September 2020, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

BNetzA, 2021f. Bedarfsermittlung 2019-2030 - Vorläufige Prüfergebnisse Netzentwicklungsplan Strom, Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen.

Bruns, E. & Köppel, J., 2003. Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen, Dresden: Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft.

Bruns, E. et al., Mai 2009. Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen, Dresden: Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft.

Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 2017. LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, s.l.: s.n.

Bundesregierung, 2018. Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Berlin: s.n.

Feldwisch, N. & Friedrich, C., 2016. Schädliche Bodenverdichtung vermeiden, s.l.: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

Frank, D. et al., 2007. Beschreibung von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt, s.l.: s.n.

Frenz, Müggenborg, Hrsg., 2016. BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar. s.l.:s.n.

Garniel, A., Daunicht, W. D., Mierwald, U. & Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna, Bonn, Kiel: s.n.

Gassner, E., Winkelbrandt, A. & Bernotat, D., 2010. UVP und strategische Umweltprüfung: rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 5. Hrsg. Heidelberg: s.n.

Gedeon, K. et al., 2014. Atlas Deutscher Brutvogelarten, Hohenstein-Ernstthal, Münster: s.n.

Himmelsbach, V., 2006. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Überblick, s.l.: s.n.

Hoppe, D. W., Beckmann, M. & Kment, M. Hrsg., 2018. UVPG / UmwRG - Kommentar. 5 Hrsg. s.l.:s.n.

Kause, H. & de Witt, S., 2016. Wasserrahmenrichtlinie - Leitfaden für die Vorhabenzulassung, Berlin: s.n.

Krämer, E., 1998. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Wiesbaden: Hessisches Landesanstalt für Umwelt.

Krämer, E., Leiker, H. & Wilms, U., 2004. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.

LAI, 2014. Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder, s.l.: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI).

LAI, 2017a. LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, s.l.: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz.

LAI, 2017. Handlungsempfehlung für EMF- und Schallgutachten zu Hoch- und Höchstspannungstrassen, s.l.: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz.

LAI, 2017. LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, s.l.: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz.

Lambrecht, H. & Trautner, J., 2007. Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Hannover, Filderstadt: s.n.

Lambrecht, H., Trautner, J., Kaule, G. & Gassner, E., 2004. Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn: s.n.

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft / Thüringer Landesanstalt für Umwelt, 1996. Kartieranleitung zur flächendeckenden Waldbiotopkartierung im Freistaat Thüringen, Gotha / Jena: s.n.

LAU, 2002. Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachen-Anhalt, s.l.: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

LAU, 2013. Bodenbewertungsverfahren des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (BFBV-LAU) - Vorläufige Handlungsempfehlung zur Anwendung des Bodenfunktionsbewertungsverfahrens, s.l.: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Lauser, P., Zintl, R., Westhus, W. & van Hengel, U., 2001. Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen, Jena: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie.

LAWA, 2003. Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, s.l.: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA, 2012. Handlungsempfehlung zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper, s.l.: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA, 2017. Handlungsempfehlung Verschlechterungsgebot, Karlsruhe: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LfU Bayern, 2018. Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg, Freising-Weihenstephan: Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Naturschutzbund Deutschland e.V., 2016. Rote Liste der Brutvögel, Fünfte Gesamtdeutsche Fassung, veröffentlicht im August 2016. [Online] Available at: https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/rote-listen/10221.html [Zugriff am 18 06 2019].

Peterson, J. & Langner, U., 1992. Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungskartierung im Land Sachsen-Anhalt, Halle: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Planungsverband Region Chemnitz, 2015. Regionalplan Region Chemnitz. Entwurf für das Beteilungsverfahren, Plauen: Planungsverband Region Chemnitz.

Rassmus, J. et al., 2003. Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung, Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.

Rassmus, J. et al., 2003. Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung, Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.

Regierung von Oberfranken, 2003. Landschaftsentwicklungskonzept Region Oberfranken-Ost (LEK 5), Bayreuth: s.n.

Regierung von Oberfranken, 2019. Regionalplan Oberfranken-Ost, Bayreuth: s.n.

Regionale Planungsgemeinschaft Halle, 2017. Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle - Entwurf zur Planänderung, Halle: s.n.

RPG Ostthüringen, 2018. Regionalplan Ostthüringen Entwurf 2018, Erfurt: Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen.

RPV Chemnitz-Erzgebirge, 2008. Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge. Fortschreibung, s.l.: Regionaler Planungsverband.

RPV Südwestsachsen, 2008. Erste Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Südwestsachsen , Aue: Regionaler Planungsverband Südwestsachsen.

Sächsische Staatsregierung, 2013. Landesentwicklungsplan 2013, Dresden: s.n.

Schönthaler, K., Balla, S., Wachter, T. F. & Peters, H.-J., 2018. Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Dessau-Roßlau: s.n.

Simon, M., Runge, H., Schade, S. & Bernotat, D., 2015. Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht, s.l.: s.n.

Sponagel, H. et al., 2005. Bodenkundliche Kartieranleitung. KA5. 5 Hrsg. Hannover: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten.

Ssysmank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E., 1998. Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.

TMBLV, 2014. Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (LEP 2025). Thüringen im Wandel, Erfurt: Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr.

TMLFUN, 2014. Hinweise zur Umsetzung des Europöischen Schutzgebietsnetzes "Natura 2000" in Thüringen, Erfurt: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.

TMLNU, 1999. Die Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens, s.l.: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt.

TMLNU, 2005. Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell, s.l.: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt.

Trinks, S., 2010. Einfluss des Wasser- und Wärmehaushaltes von Böden auf den Betrieb erdverlegter Energiekabel. Dissertation. Technische Universität Berlin, Fakultät VI - Planen Bauen Umwelt: s.n.

Trüby, P., 2014. Auswirkungen der Wärmeemission von Höchstspannungskabeln auf den Boden und auf landwirtschaftliche Kulturen.. Gutachten im Auftrag der Amprion GmbH zum Planfeststellungsverfahren des EK-Abschnitts KÜS Marbeck - KÜS Lüningkamp; Anlage 23: s.n.

Wulfert, K., Lüttmann, J., Vaut, L. & Klußmann, M., 2016. Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Herne, Trier: s.n.

6.2 Rechtsgrundlagenverzeichnis

12. BImSchV. *Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483, ber. BGBl. I S. 3527), die zuletzt durch Artikel 1 a der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882, 3890) geändert worden ist*

26. BImSchV. *26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266)*

26. BImSchVVwV. *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder vom 26. Februar 2016 (BAnz AT 3. März 2016 B5)*

32. BImSchV. *32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478) zuletzt geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)*

AEG. *Allgemeines Eisenbahngesetz vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, 2396; 1994 I S. 2439), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. März 2020 (BGBl. I S. 501) geändert worden ist*

AVV Baulärm. *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970*

BauGB. *Baugesetzbuch vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)*

BBergG. *Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BBGl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 2 Abs. 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808, 2831) geändert worden ist*

BBPlG. *Gesetz über den Bundesbedarfsplan vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706, 722) geändert worden ist*

BBodSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505) geändert worden ist*

BBodSchV. *Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1491) geändert worden ist*

BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist*

BKompV. *Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung vom 24.02.2020 (BT-Drs. 19/17344)*

BNatSchG. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist*

BodSchAG LSA. *Ausführungsgesetz für das Land Sachsen-Anhalt zum Bundes-Bodenschutzgesetz vom 2. April 2002 (GVBl. LSA 2002, S. 214), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Dezember 2019 (GVBl. LSA S. 946) geändert worden ist*

BWaldG. *Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft vom 26. August 1985 (BGBl. I S. 1756), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75) geändert worden ist*

DruckLV. *Verordnung über Arbeiten in Druckluft vom 4. Oktober 1972 (BGBl. I S. 1909), die zuletzt durch Artikel 103 des Gesetzes vom 29.03.2017 (BGBl. S. 626) geändert worden ist*

DSchG ST. *Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 21. Oktober 1991 (GVBl. LSA 1991, S. 368, ber. 1992, S. 310), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Dezember 2005 (GVBl. LSA S. 769, 801) geändert worden ist*

EnWG. *Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, ber. S. 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist*

FFH-RL. *Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 geändert worden ist*

FStrG. *Bundesfernstraßengesetz vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2237) geändert worden ist*

GG. *Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949 (BGBl. S. 1), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. März 2019 (BGBl. I S. 404) geändert worden ist*

GrwV. *Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist*

KrWG. Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist

LuftVG. *Luftverkehrsgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808, 2833) geändert worden ist*

LWaldG. *Gesetz zur Erhaltung und Bewirtschaftung des Waldes, zur Förderung der Forstwirtschaft sowie zum Betreten und Nutzen der freien Landschaft im Land Sachsen-Anhalt vom 25. Februar 2016 (GVBl. LSA 2016, S. 77), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Dezember 2019 (GVBl. LSA, S. 946) geändert worden ist*

N2000-LVO LSA. *Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt mit Wirkung vom 21. Dezember 2018 (Amtsbl. d. Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt v. 20.12.2018)*

NABEG. *Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706, 715) geändert worden ist*

NatSchG LSA. *Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA 2010, S. 569), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Oktober 2019 (GVBl. LSA S. 346) geändert worden ist*

NatSchRErsZV ST. *Verordnung über die naturschutzrechtliche Ersatzzahlung (Ersatzzahlungsverordnung) vom 28. Februar 2006 (GVBl. LSA 2006, S. 72), die zuletzt durch die Verordnung vom 18. März 2011 (GVBl. LSA S. 542) geändert worden ist*

OGewV. *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)*

PlanSiG. Planungssicherstellungsgesetz vom 20. Mai 2020 (BGBl. I S. 1041), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 353) geändert worden ist

PlfZV. *Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2582), die zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist*

Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt), Wiederinkraftsetzung und Zweite Änderung vom 15. April 2009 (MBl. LSA 2009, S. 250)

RL 2000/14/EG. *Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvor-schriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen vom 8. Mai 2000 (AB. EU Nr. L 162 S. 1), geändert durch die Richtlinie 2005/88/DG des europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 (ABl. EU Nr. L 344 S. 44)*

ROG. *Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808, 2834) geändert worden ist*

SchBerG. *Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum für die militärische Verteidigung vom 7. Dezember 1956 (BGBl. 1956 I S. 899), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 13. Mai 2015 (BGBl. I S. 706, 718) geändert worden ist*

StrG LSA. *Straßengesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 6. Juli 1993 (GVBl. LSA 1993, S. 334), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. Juni 2018 (GVBl. LSA S. 187, 188) geändert worden ist*

StVO. *Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 4 a der Verordnung vom 6. Juni 2019 (BGBl. I S. 756, 769) geändert worden ist*

TA Lärm. *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503), die zuletzt am 1. Juni 2017 (BAnz AT vom 08. Juni 2017 B5) geändert worden ist*

TEN-E-VO. *Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 1364/2006/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 713/2009, (EG) Nr. 714/2009 und (EG) Nr. 715/2009*

TrinkWV. *Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459, 460), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99) geändert worden ist*

USchadG. *Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 04. August 2016 (BGBl. I S. 1972, 1975) geändert worden ist*

UVPG. *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) geändert worden ist*

Vogelschutzrichtlinie. *Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 geändert worden ist*

VwVfG. *Verwaltungsverfahrensgesetz vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (BGBl. I S. 846, 854) geändert worden ist*

WG LSA. *Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 16. März 2011 (GVBl. LSA 2011, S. 492), das zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Februar 2017 (GVBl. LSA S. 33) geändert worden ist*

WHG. *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2255) geändert worden ist*

WRRL. *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1 – 73)*

6.3 Weitere Regelwerke

DCA, Informationen und Empfehlungen für Planung, Bau und Dokumentation von HDD-Projekten, 2015)

DIN EN 50413 (VDE 0848-1:2018-07), Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)

DIN EN 50443:2012-08, Auswirkungen elektromagnetischer Beeinflussung von Hochspannungs-wechselstrombahnen und/oder Hochspannungsanlagen auf Rohrleitungen

DIN EN ISO 14688-1:2018-05, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2017)

DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)

DIN 4124:2012-01, Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

DIN 18300:2019-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten

DIN 18915:2018-06, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

DIN 18920:2014-07, Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

DIN 1998:2018-07, Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Verkehrsflächen - Richtlinie für die Planung

DIN 19639:2019-09, Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben

DIN 19731:1998-05, Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial

DIN 19732:2001-10, Bodenbeschaffenheit des standörtlichen Verlagerungspotentials von nichtsorbierbaren Stoffen

DIN VDE 0105-100:2015-10, Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen

DIN VDE 0845-6-1:2013-04, Maßnahmen bei Beeinflussung von Telekommunikationsanlagen durch Starkstromanlagen – Teil 1: Grundlagen, Grenzwerte, Berechnungs- und Messverfahren

DWA-A 125, Rohrvortrieb und verwandte Verfahren

DWA-A 160, Fräs- und Pflugverfahren für den Einbau von Abwasserleitungen und -kanälen

DWA-A 161, Statische Berechnung von Vortriebsrohren

DWA-M 162, Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle

LAGA 20 - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln -, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), November 2003

RAS-LP 4, Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen

Stromleitungskreuzungsrichtlinie, 2016 (Deutsche Bahn AG: Ril 878)

TL Geok E-StB 05, Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues

VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976, zurückgezogen 2006

ZTV Baumpflege, Zusätzlich Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege

6.4 Geodatenverzeichnis

Daten	Herkunft	Stand	Lizenztext
ATKIS Digitales Landschaftsmodell von ST, im Shape-Format	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (Landesamt für Vermessung und Geo-information Sachsen-Anhalt)		© GeoBasis-DE / BKG 2017
Digitales Orthofoto DOP20 von ST, TH, SN, BY (ohne CIR-Kanal)	(50Hertz)	2013-2016	© GeoBasis-DE / BKG 2017
Digitale Orthophotos mit 20 cm oder 40 cm Bodenauflösung (Darstellungsdienst wms_dop)	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	2017	© GeoBasis-DE / BKG 2017
Digitale Topografische Karte DTK100 von BY, SN, ST, TH; farbiger Summenlayer im TIFF-Format, LZW-komprimiert	(50Hertz)	1995-2016	© GeoBasis-DE / BKG 2017
Digitale Topografische Karte DTK25 von ST, TH (, BY, SN); farbiger Summenlayer im TIFF-Format, LZW-komprimiert	(50Hertz)	2008-2016	© GeoBasis-DE / BKG 2017
WebAtlasDE (Darstellungsdienst wms_webatlasde), Datengrundlagen: DLM, Hauskoordinaten (HK) sowie die Hausumringe (HU). Die Darstellung beruht auf einer bundesweit einheitlichen Definition des Web-Signaturenkataloges (Web-SK) der AdV.	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	2017	© GeoBasis-DE / BKG 2017
Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg (2006)	RPG Magdeburg	05/2016	Darstellung auf der Grundlage von Daten der Regionalen Planungsgemeinschaft Magdeburg. Mit Genehmigung der Regionalen Planungsgemeinschaft Magdeburg, Gen.-Nr. RPM/REP MD/2011-GIS00029.
1. Entwurf Regionaler Entwicklungsplan Magdeburg (2016)	RPG Magdeburg	06/2016	Darstellung auf der Grundlage von Daten der Regionalen Planungsgemeinschaft Magdeburg (1. Entwurf vom 02.06.2016 mit Abwägungsergebnis vom 14.03.2018). Mit Genehmigung der Regionalen

Daten	Herkunft	Stand	Lizenztext
			Planungsgemeinschaft Magdeburg, Gen.-Nr. RPM/REP MD/GIS00110.
Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (200	RPG Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg	12/2006	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der RPG Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg.
Ferngasleitungen	GDMcom mbH	23.11.2016	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der GDMcom mbH.
Produktenleitung	Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt (MLV)	08/2017	Darstellung aud der Grundlage von Daten des Raumordnungskatasters des Landes Sachsen-Anhalt (ROK). Mit Genehmingung des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr, gen.-Nr.: MLV44/053/17.
Freileitungen	Open Street Map	26.9.2017	Contains information from DATABASE Open Street Map, which is made available here under the Open Database License (ODbL).
Freileitungen	50Hertz Transmission GmbH	24.8.2017	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der 50Hertz Transmission GmbH.
Geplante Deponien	Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt (MLV)	08/2017	Darstellung auf der Grundlage von Daten des Raumordnungskatasters des Landes Sachsen-Anhalt (ROK). Mit Genehmigung des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr, gen.-Nr.: MLV44/053/17.
F-Plan Samswegen	Gemeinde Niedere Börde	12/2003	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Niedere Börde.
FNP "Bördeland"	Gemeinde Bördeland	12/2016	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Bördeland.
FNP "Dahlenwarsleben"	Gemeinde Niedere Börde	07/2002	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Niedere Börde.

Daten	Herkunft	Stand	Lizenztext
FNP "Förderstedt"	Gemeinde Staßfurt	12/1999	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Staßfurt.
FNP "Hohe Börde"	Gemeinde Hohe Börde	11/2014	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Hohe Börde.
FNP "Hohendodeleben"	Stadt Wanzleben-Börde	keine Angabe	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Stadt Wanzleben-Börde.
FNP "Ilberstedt"	Verwaltungsgemeinde Saale-Wipper	10/1999	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Verwaltungsgemeinde Saale-Wipper.
FNP "Könnern"	Stadt Könnern	12/2009	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Stadt Könnern.
FNP "Löbitz"	Gemeinde Wethautal	08/2003	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Wethautal.
FNP "Löbnitz" 1. Änderung	Gemeinde Staßfurt	10/1998	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Staßfurt.
FNP "Meitzendorf"	Gemeinde Barleben	02/1998	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Gemeinde Barleben.
FNP "Schleibnitz"	Stadt Wanzleben-Börde	keine Angabe	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Stadt Wanzleben-Börde.
Biotop- und Nutzungsstrukturen	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt	01/2009	Darstellung auf der Grundlage von Informationen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/nach Landesrecht geschützte Biotope	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt	09/2015	Darstellung auf der Grundlage von Informationen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/nach Landesrecht geschützte Biotope	Untere Naturschutzbehörde LK Saalekreis	01/2018	Darstellung auf der Grundlage von Informationen der Unteren Naturschutzbehörde LK Saalekreis.

Daten	Herkunft	Stand	Lizenztext
Vogelschutz- und FFH-Gebiete	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt	12/2016	Darstellung auf der Grundlage von Informationen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
Landschaftsschutzgebiete	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt	12/2016	Darstellung auf der Grundlage von Informationen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
Naturschutzgebiete	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt	12/2016	Darstellung auf der Grundlage von Informationen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
Geotope	Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB)	08/2017	© Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete	Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt (MLV)	08/2017	© Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW)
Bodendenkmale	Landesamt für Archäologie Sachsen (LFA)	6.11.2017	Archäologische Denkmale stehen unter Schutz. Sie sind überall in Sachsen auch außerhalb der bekannten und verzeichneten Denkmal-flächen in erheblichem Umfang zu erwarten. Bei Bau-maßnahmen muss in jedem Fall eine denkmalschutzrecht-liche Stellungnahme eingeholt werden.
Altlasten	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt	07/2017	Darstellung auf der Grundlage von Daten des Bodenschutz- und Altlasteninformationssystems des LAU
Bergbauberechtigungsflächen	Landesbergamt Sachsen-Anhalt	10/2019	Darstellung auf der Grundlage von Informationen des Landesbergamt Sachsen-Anhalt.