TRANSNET BW

ILF CONSULTING ENGINEERS

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH GFN

FROELICH & SPORBECK UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

A100_ARGESL_P19_V3_E1_GEN_1000	

Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für

SuedLink – BBPlG-Vorhaben Nr. 3 HGÜ-Verbindung Brunsbüttel – Großgartach

Landkreisgrenze Schweinfurt/ Bad Kissingen (BY) – Bundeslandgrenze Bayern/ Baden-Württemberg

Planfeststellungsabschnitt E1

Vers.	Datum	Ausgabe, Art der Änderung	Erstellt	Geprüft	Freigegeben
0	12.11.2020	Antragsunterlagen nach § 19 NABEG	Team	RolC	RieM

© ArgeSL19 - 2020

INHALTSVERZEICHNIS

0 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG 17
0.1 Allgemeines 17
0.1.1 Rechtlicher Rahmen 17
0.1.2 Antrag auf Planfeststellungsbeschluss 19
0.2 Beschreibung des Vorhabens 20
0.2.1 Technische Beschreibung 20
0.2.2 Trassenvorschlag und in Frage kommende Alternativen im Abschnitt E1 23
0.3 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt 25
0.4 Vorschlag für den Umfang der Planfeststellungsunterlagen 27
0.4.1 Inhalte des UVP-Berichts 27
0.4.2 Kartierungen 27
0.4.3 Zu erstellende Unterlagen und Gutachten 28
1 ALLGEMEINES 30
1.1 Projektziel 30
1.2 Planrechtfertigung 31
1.2.1 Beschreibung der geplanten Maßnahme 31
1.2.2 Begründung der geplanten Maßnahme 31
1.2.3 Prüfung der Mitrealisierungsmöglichkeit zusätzlicher energiewirtschaftlich notwendiger Maßnahmen gemäß § 19 S. 4 Nr. 4 NABEG 32
1.3 Antragsgegenstand 33
1.4 Vorhabenträger 35
1.5 Zielsetzung der vorliegenden Unterlage 35
1.6 Rechtliche Grundlagen 37
1.6.1 Anzuwendende rechtliche Grundlagen 37
1.6.2 Planungsleit- und Planungsgrundsätze 38
1.7 Ablauf und Ergebnis der Bundesfachplanung 50
1.8 Ausführungen zum PCI-Status und den damit zusammenhängenden Anforderungen aus der TEN-E VO 54
1.9 Angaben zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung 57
1.9.1 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG und Vorgaben aus TEN-E Verordnung 57

© ArgeSL19 - 2020

1.9.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zur Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG 57
1.9.3 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im Vorfeld der Antragskonferenzen und Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG 58
1.9.4 Ausblick auf das weitere Planfeststellungsverfahren 59
1.10 Phasen des Planfeststellungsverfahrens 59
2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS 61
2.1 Trassenvorschlag und in Frage kommende Alternativen 61
2.2 Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen 65
2.3 Technische Bau- und Betriebsmerkmale der Gleichstrom-Kabelanlage 67
2.3.1 Kabeltypen 67
2.3.2 Regelprofil der Kabelanlage, Schutzstreifen 75
2.3.3 Bauablauf im Regelfall 79
2.3.4 Bautechnische Anforderungen für die Kabelverlegung 94
2.3.5 Emissionen und Emissionsquellen 95
2.3.6 Wartungsarbeiten im Betrieb 99
2.3.7 Kabelabschnittstationen 100
2.4 Planungsrelevante Kenntnislücken und Prognoseunsicherheiten 106
3 UMWELTRELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS 108
3.1 Übersicht über die Wirkfaktoren 108
3.2 Beschreibung der einzelnen Wirkfaktoren 114
3.2.1 Direkter Flächenentzug (Wirkfaktorengruppe 1) 114
3.2.2 Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2) 116
3.2.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wirkfaktorengruppe 3) 119
3.2.4 Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste (Wirkfaktorengruppe 4) 124
3.2.5 Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5) 125
3.2.6 Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6) 131
3.2.7 Elektrische und magnetische Felder (Wirkfaktorengruppe 7) 132
3.2.8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8) 133
3.3 Ermittlung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume 134
3.4 Betrachtung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs 136

© ArgeSL19 - 2020

4 VORSCHLAG FÜR DEN INHALT DER FESTLEGUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS FÜR DIE UNTERLAGEN NACH § 21 NABEG 138

4.1 Vorgesehener Untersuchungsrahmen in dem UVP-Bericht 138

4.1.1 Allgemeines methodisches Vorgehen 138

4.1.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 145

4.1.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 147

4.1.4 Schutzgut Fläche 152

4.1.5 Schutzgut Boden 153

4.1.6 Schutzgut Wasser 155

4.1.7 Schutzgüter Klima und Luft 157

4.1.8 Schutzgut Landschaft 158

4.1.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 160

4.1.10 Wechselwirkungen 162

4.1.11 Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen 162

4.1.12 Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags 162

4.2 Kartierkonzept 163

4.2.1 Umfang der Kartierungen 164

4.2.2 Datengrundlagen 165

4.2.3 Methodik und Vorgehensweise 166

4.2.4 Kartierungen von Biotoptypen/ LRT 168

4.2.5 Abschichtung der zu kartierenden Arten 169

4.2.6 Floristische Kartierungen 169

4.2.7 Faunistische Kartierungen 169

4.3 Weitere für den Plan zu erstellende Unterlagen und Gutachten 174

4.3.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan/ Kompensationskonzept 174

4.3.2 Natura 2000-Prüfungen 182

4.3.3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag 186

4.3.4 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie 190

4.3.5 Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen 195

4.3.6 Hydrogeologische Fachgutachten 199

4.3.7 Bodenschutzkonzept 205

4.3.8 Unterlage zur Bodendenkmalpflege 208

4.3.9 Unterlage zur Landwirtschaft 211

© ArgeSL19 - 2020

4.3.10 Unterlage zur Forstwirtschaft 214
4.3.11 Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen 218
4.3.12 Sonstige Unterlagen und Anträge 219
4.4 Alternativenvergleich 220
5 ANHÄNGE 224
5.1 Steckbriefe Trassenvorschlag 224
5.1.1 Trassenvorschlag Segment 044 228
5.1.2 Trassenvorschlag Segment 045 233
5.1.3 Trassenvorschlag Segment 046 238
5.1.4 Trassenvorschlag Segment 047 245
5.1.5 Trassenvorschlag Segment 048 254
5.2 Steckbriefe Alternativen 262
5.2.1 Alternative 1 Segment 044 262
5.2.2 Alternative 1 Segment 045 266
5.2.3 Alternative 2 Segment 045, Alternative 1 Segment 046 270
5.2.4 Alternative 2 Segment 046 274
5.2.5 Alternative 3 Segment 046 278
5.2.6 Alternative 4 Segment 046, Alternative 1 Segment 047 282
5.2.7 Alternative 2 Segment 047 286
5.2.8 Alternative 3 Segment 047 290
5.2.9 Alternative 1 Segment 048 295
5.3 Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung 299
5.3.1 Hinweise aus der informellen Beteiligung 299
5.3.2 Hinweise aus der formalen Beteiligung 316
5.4 Rechtliche Erläuterungen zum Kartierkonzept 320
5.5 Liste der planungsrelevanten Arten 326
5.5.1 Liste der planungsrelevanten Arten: Flora 326
5.5.2 Liste der planungsrelevanten Arten: Fauna 327
6 LITERATURVERZEICHNIS 331
6.1 Literatur 331
6.2 Pläne und Programme 335
6.3 Internetquellen 337

© ArgeSL19 - 2020

6.4 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften 337

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht über die Wirkfaktoren des Vorhabens in Verbindung mit den Schutzgütern 26
Tabelle 2: Ableitung der Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze aus den rechtlichen Vorgaben und den Erfordernissen der Raumordnung 40
Tabelle 3: Phasen des Planfeststellungsverfahrens 60
Tabelle 4: Übersicht der Steckbriefe zur Beschreibung des Trassenvorschlags und der Alternativen 64
Tabelle 5: Darstellung der betroffenen Gebietskörperschaften 65
Tabelle 6: Flächenbedarf von HDD-Baustellen (Startgrube) 88
Tabelle 7: Vergleich der möglichen Suchbereiche für KAS Nr. 4. 105
Tabelle 8: Abgleich der Wirkfaktoren gem. BNetzA und gem. BfN FFH-VP-Info 108
Tabelle 9: Übersicht über die Wirkfaktoren des Vorhabens in Verbindung mit den Schutzgütern 112
Tabelle 10: Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume 136
Tabelle 11: Erläuterung zur Validierung der Hinweise 300
Tabelle 12: Hinweise aus der informellen Beteiligung – Erläuterungen 312
Tabelle 13: Hinweise aus der formalen Beteiligung – Erläuterungen 317

© ArgeSL19 - 2020

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Planungsphasen bis zur Realisierung des Gesamtvorhabens 18
Abbildung 2: Kabelprofil Kabelgraben für die Normalstrecke 21
Abbildung 3: Verfahrensschritte nach NABEG und TEN-E VO gegenübergestellt 56
Abbildung 4: Der iterative Prozess der sog. Grobtrassierung für die Entwicklung des Trassenvorschlags und der ggf. in Frage kommenden Alternativen für den Antrag gemäß § 19 NABEG 61
Abbildung 5: Kabelaufbau DC kunststoffisoliertes Erdkabel, beispielhaft mit Kupfer-Leiter 68
Abbildung 6: Skizze Kesselbrücke 70
Abbildung 7: Skizze Plateau-Fahrzeug 71
Abbildung 8: Beispiel Abspulung über Kabelgraben 72
Abbildung 9: Skizze einer Baustraße 72
Abbildung 10: Schematische Darstellung der Kabelverbindungen (Muffen) 73
Abbildung 11: Temporärer Muffen-Container 73
Abbildung 12: Muffen (Pfeilmarkierung) vor Wiederverfüllung des Leitungsgrabens 74
Abbildung 13: Mögliches Design der Linkbox 75
Abbildung 14: Beispielhafte Darstellung des Verlegepfluges (Rohrstrang S-Form) 85
Abbildung 15: Schematische Skizze Rohrvortriebsverfahren 87
Abbildung 16: Beispiel Bahnkreuzung mit HDD-Verfahren 88
Abbildung 17: Beispiel HDD-Verfahren 89
Abbildung 18: Typische Mindestüberdeckungen bei HDD-Querungen 90
Abbildung 19: Beispiel einer offenen Kabelabschnittstation 101
Abbildung 20: Übersicht der KAS-Suchbereiche für KAS Nr. 4 im Abschnitt E1 103
Abbildung 21: Ablauf der Ermittlung der Vorzugstrasse 221
Abbildung 22: Legende (Seite 1/2) 225
Abbildung 23: Legende (Seite 2/2) 226
Abbildung 24: Segment 044 km 0,0 bis km 3,0 – Karte 1/3 229
Abbildung 25: km 2,5 bis km 6,0 – Karte 2/3 230
Abbildung 26: Segment 044 km 5,5 bis 8,8 – Karte 3/3 231
Abbildung 27: Segment 045 km 0,0 bis km 4,0 – Karte 1/2 234
Abbildung 28: Segment 045 km 4,0 bis km 9,3 – Karte 2/2 235
Abbildung 29: Segment 046 km 0,0 bis km 4,5 – Karte 1/4 239
Abbildung 30: Segment 046 km 4,5 bis km 9,0 – Karte 2/4 240
Abbildung 31: Segment 046 km 9,0 bis km 12,5 – Karte 3/4 241
Abbildung 32: Segment 046 km 12,5 bis km 17,0– Karte 4/4 242
Abbildung 33: Segment 047 km 0,0 bis km 3,0 – Karte 1/5 246
Abbildung 34: Segment km 3,0 bis km 6,5 – Karte 2/5 247
Abbildung 35: Segment 045 km 6,5 bis km 10,0 – Karte 3/5 248

© ArgeSL19 - 2020

Abbildung 36: Segment 047 km 10,0 bis km 14,0 – Karte 4/5 249
Abbildung 37: Segment 046 km 14,0 bis km 17,6 – Karte 5/5 250
Abbildung 38:Segment 048 km 0,0 bis km 3,5 – Karte 1/4 255
Abbildung 39: Segment 048 km 3,5 bis km 7,0 – Karte 2/4 256
Abbildung 40: Segment 048km 7,0 bis km 11,0 – Karte 3/4 257
Abbildung 41: Segment 048 km 11,0 bis km 15,2 – Karte 4/4 258
Abbildung 42: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 1/1, Segment 044 262
Abbildung 43: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 1/2 in Segment 045 266
Abbildung 44: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 2/2 (Segment 045) und der Alternative 1/4 (Segment 046) 270
Abbildung 45: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 2/4 274
Abbildung 46: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 3/4 278
Abbildung 47: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 4/4 (Segment 046) und der Alternative 1/3 (Segment 047) 282
Abbildung 48: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 2/3, Segment 047 286
Abbildung 49: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 3/3, Segment 047 290
Abbildung 50: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 1/1, Segment 048 295
Abbildung 51: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 044 km 5,5 bis km 8,8 301
Abbildung 52: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 045 km 0,0 bis km 4,0 302
Abbildung 53: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 045 km 4,0 bis km 9,3 303
Abbildung 54: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 046, km 4,0 bis km 9,3 304
Abbildung 55: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 046 km 13,5 – km 17,1 305
Abbildung 56: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 047 km 6,5 bis km 10,5 306
Abbildung 57: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 047 km 13,5 bis km 17,6 307
Abbildung 58: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 0,0 bis km 3,5 308
Abbildung 59: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 3,5 bis km 7,0 309
Abbildung 60: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 7,0 bis km 11,0 310
Abbildung 61: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 10,5 bis km 15,2 311

© ArgeSL19 - 2020

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1

1.1 Übersichtskarte Gesamtvorhaben

1.2 Übersichtskarte Planfeststellungsabschnitt

Anlage 2

2.1 Typenplan Regelprofil Stamm- und Normalstrecke

2.2 Typenplan Regelprofil Kabelgraben

2.3 Typenplan Regelarbeitsstreifen - Normalstrecke

2.4 Typenplan Regelarbeitsstreifen - Stammstrecke *[*]

2.5 Typenplan Kreuzung und Auffächerung Bahnquerung - Stammstrecke*

2.6 Typenplan Straßenquerung - Stammstrecke *

2.7 Typenplan Kreuzung und Auffächerung Straße oder Gewässer - Stammstrecke *

2.8 Typenplan Kreuzung und Auffächerung Bahnquerung - Normalstrecke

2.9 Typenplan Straßenquerung - Normalstrecke

2.10 Typenplan Kreuzung und Auffächerung Straße oder Gewässer - Normalstrecke

Anlage 3

Arten(gruppen)steckbriefe

Anlage 4

Karten der Probeflächen (Kartierungen)

Anlage 5

Datengrundlagen

---

[*] Typenpläne die Stammstrecke betreffend werden der Anlage 2 nicht beigelegt, da es sich beim Abschnitt E1 um einen Normalstreckenabschnitt handelt

© ArgeSL19 - 2020

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS UND GLOSSAR

50Hertz	50Hertz Transmissions GmbH
µT	Microtesla
ABAG	Allgemeine Bodenabtragsgleichung
Abs.	Absatz
AC	Bezeichnung für Wechselstrom (engl. alternating current)
ADEBAR	Atlas Deutscher Brutvogelarten
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Auftraggeber
Art.	Artikel
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AZ	Ackerzahl
Az.	Aktenzeichen
BAB	Bundesautobahn
BAnz.	Bundesanzeiger
BauGB	Baugesetzbuch
BBergG	Bundesberggesetz
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayernNetzNatur	Landesweiter Biotopverbund in Bayern
BayImSchG	Bayerisches Immissionsschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayWaldG	Waldgesetz für Bayern
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
Beschl. v.	Beschluss vom
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde

© ArgeSL19 - 2020

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFK	Bodenfunktionskarte
BFP	Bundesfachplanung
BGBl	Bundesgesetzblatt
BGHU	Baugrundhauptuntersuchung
BGKK	bodengeologische Konzeptkarte
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
BK 50	Bodenkarte, Maßstab 1:50.000
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BÜK	Bodenübersichtskarte
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts
bzw.	beziehungsweise
BWaldG	Bundeswaldgesetz
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
CIR	Color-Infrarot
dBA	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DB AG	Deutsche Bahn AG
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DGM	digitales Geländemodell
DigiNetzG	Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DOP	Digitales Orthophoto, entzerrte Luftbilder, die die Landschaft lagerichtig abbilden
DSM	Digitale Oberflächenmodelle (englisch digital surface model)
DTK	Digitale topografische Karte

© ArgeSL19 - 2020

DVFoVG	Verordnung zur Durchführung des Forstvermehrungsgutgesetzes
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EG-WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
EMF	Elektromagnetische Felder
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
etc.	et cetera – und so weiter
EU	Europäische Union
evtl.	eventuell
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EZG	Einzugsgebiet
FCS-Maßnahme	Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FNP	Flächennutzungsplan
FoVG	Forstvermehrungsgutgesetz
FoVDV	Forstvermehrungsgut-Durchführungsverordnung
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
fTK	festgelegter Trassenkorridor (nach § 12 NABEG)
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GGL	GIS-gestützte geomorphologische Landschaftsanalyse
GHz	Gigahertz
GIS	Geoinformationssystem
GPS	Global Positioning System
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWK	Grundwasserkörper
GWM	Grundwassermessstelle
GZ	Grünlandzahl
ha	Hektar
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (engl. horizontal directional drilling)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

© ArgeSL19 - 2020

Hz	Hertz, Einheit für die Frequenz
IBA	Important Bird Area
IBN	Inbetriebnahme
i. d. R.	in der Regel
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode
inkl.	inklusive
i. S. v.	im Sinne von
i. V. m.	in Verbindung mit
ICE	Intercity-Express
KAS	Kabelabschnittsstation
KKS	kathodischer Korrosionsschutz
km	Kilometer
kV	Kilovolt (1.000 V)
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBodSchAG	Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LED	light-emitting diode
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LF	Landwirtschaftliche Fläche
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LIDAR	light detection and ranging
LK	Landkreis
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LKW	Lastkraftwagen
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
mind.	mindestens
mm	Millimeter
MT	Microtunnel

© ArgeSL19 - 2020

NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NABU	Naturschutzbund Deutschland
Natura 2000	Natura 2000 ist der Name für ein europaweites Netz von nach EU-Recht geschützten besonderen Schutzgebieten. Natura 2000 umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie sowie die Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.
NEP	Netzentwicklungsplan
NLStBV	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
o. g.	oben genannt
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
ÖKVO	Ökokonto-Verordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PCI	projects of common interest – Vorhaben von gemeinsamem Interesse
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
PKW	Personenkraftwagen
PlfZV	Planfeststellungszuweisungsverordnung
PV-Anlagen	Photovoltaik-Anlagen
QS	Qualitätssicherung
RAMSAR-Konvention	Übereinkommen über Feuchtgebiete
Rn.	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
Rz.	Randzahl
s.a.	siehe auch
SDB	Standarddatenbogen
SG	Schutzgut
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SL	SuedLink
söpB	sonstige öffentliche und private Belange
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
SUP	Strategische Umweltprüfung
t	Tonnen

© ArgeSL19 - 2020

TA	Trassenabschnitt
TBM	Tunnelbohrmaschine
TEN-E VO	Energieinfrastruktur-Verordnung
TenneT	TenneT TSO GmbH
TK	Trassenkorridor
TKG	Telekommunikationsgesetz
TNG	TransnetBW GmbH
TKS	Trassenkorridorsegment
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TrinkWV	Trinkwasserverordnung
TV	Trassenvorschlag
TWGG	Trinkwassergewinnungsgebiet
TWh	Terawattstunde
u. U.	unter Umständen
UIG-Antrag	Datenanfrage nach dem Umweltinformationsgesetz
UmwRG	Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USchadG	Umweltschadensgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
ÜBK	Übersichtsbodenkarte
VDE	Verband deutscher Elektrotechnik
VDI	Verein deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
VHT	Vorhabenträger
VO	Verordnung
VSC	Voltage-Sourced Converter
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
VSch-Gebiete	Vogelschutzgebiete
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VTK	Vorschlagstrassenkorridor gemäß § 8 NABEG Unterlagen
WebGIS	Online Geodaten Dienst
WG	Wassergesetz

© ArgeSL19 - 2020

WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WSG-VO	Wasserschutzgebietsverordnung
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
z. B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

© ArgeSL19 - 2020

0 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

0.1 Allgemeines

SuedLink ist ein Netzausbauprojekt, das als Erdkabel-Verbindung geplant wird. Das Gesamtvorhaben SuedLink besteht aus je einer Verbindung zwischen Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und Großgartach in Baden-Württemberg (diese Verbindung wird in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als „Vorhaben Nr. 3“ geführt) sowie zwischen Wilster in Schleswig-Holstein und Bergrheinfeld/West in Bayern (diese Verbindung wird in der Anlage zum BBPlG als „Vorhaben Nr. 4“ geführt). Rechtlich handelt es sich um zwei getrennte Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gestellt werden, wobei die Planfeststellung in einzelnen Abschnitten erfolgt. Beide Verbindungen werden jedoch zeitgleich geplant, gebaut und voraussichtlich über eine weite Strecke unmittelbar parallel nebeneinander verlegt (Stammstrecke).

Das Gesamtvorhaben wird von den beiden Übertragungsnetzbetreibern TenneT TSO GmbH (im Folgenden mit TenneT bezeichnet) und TransnetBW GmbH (im Folgenden mit TransnetBW bezeichnet) gemeinsam geplant. Der vorliegende Antrag wird von TransnetBW gestellt.

0.1.1 Rechtlicher Rahmen

Der Netzentwicklungsplan (NEP), der unter Mitwirkung der Übertragungsnetzbetreiber berechnet und von der Bundesnetzagentur beschlossen wird, beschreibt alle Maßnahmen, die in den nächsten zehn Jahren für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich sind. Der NEP bildet die Grundlage für das Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG), das im Sommer 2013 von Bundestag und Bundesrat verabschiedet und im Mai 2019 zuletzt geändert wurde. Im Bundesbedarfsplan sind jene Leitungsprojekte aufgeführt, für die der Bundesgesetzgeber einen energiewirtschaftlich notwendigen und vordringlichen Bedarf sieht. Zwei dieser Netzausbauprojekte sind die Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 (Gesamtvorhaben „SuedLink“).

Da SuedLink ein bundeslandübergreifendes Leitungsprojekt ist, wurde gemäß § 8 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) ein Bundesfachplanungsverfahren in Zuständigkeit der Bundesnetzagentur durchgeführt. Dazu wurde das Gesamtvorhaben in die Abschnitte A – E untergliedert. Für das Bundesfachplanungsverfahren wurde von der Bundesnetzagentur ein Untersuchungsrahmen festgelegt. Nach den dort formulierten Vorgaben wurde von den Vorhabenträgern ein geeigneter Trassenkorridor mit einer Breite von 1.000 m erarbeitet, der raumverträglich ist und hinsichtlich der Umweltauswirkungen im Vergleich zu anderen in Frage kommenden Alternativen günstig zu bewerten ist.

Dieser Vorschlagskorridor sowie die in Frage kommenden Alternativen wurden in den Unterlagen der Vorhabenträger zur Bundesfachplanung ausführlich erläutert, welche für den Abschnitt E am 28.02.2019 und für Abschnitt D am 15.03.2019 bei der Bundesnetzagentur eingereicht wurden. Die Bundesnetzagentur hat den Vorschlag sowie die in Frage kommenden Alternativen für den Abschnitt E am 16.-17.07.2019 in Künzelsau und am 23.-24.07.2019 in Würzburg sowie für den Abschnitt D am 03.-04. in Bad Salzungen, am 10.-11.2019 in Peters-

© ArgeSL19 - 2020

berg und am 17.-18.09.2019 in Bad Kissingen mit den Trägern öffentlicher Belange und denjenigen, die Einwendungen erhoben oder Stellungnahmen abgegeben haben, erörtert. Nach Prüfung der verschiedenen in Frage kommenden Alternativen und unter Berücksichtigung der eingebrachten und erörterten Einwendungen und Stellungnahmen wurde von der Bundesnetzagentur für den Abschnitt E am 24.09.2020 ein ca. 137 km und für Abschnitt D am 30.10.2020 ein ca. 137 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben zu verwirklichen ist. Dieser Korridor entspricht weitgehend dem Vorschlagskorridor mit Ausnahme des TKS 461 der Vorhabenträger. Das TKS 461 ersetzt das gesamte TKS 113a und ein Teil des TKS 113b aus den Unterlagen der Bundesfachplanung. Er bildet nun die Grundlage für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren, in welchem innerhalb des Korridors der beste Verlauf der Trasse gesucht und von der Bundesnetzagentur als zuständiger Planfeststellungsbehörde nach einer weiteren Beteiligung festgelegt wird.

Als erster Schritt auf dem Weg zur Planfeststellung legen die Vorhabenträger für den jeweiligen Planfeststellungsabschnitt einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss vor. In diesem Antrag wird ein erster Trassenvorschlag sowie in Frage kommende Alternativen für die Trassenführung beschrieben und erläutert, nach welchen Kriterien die jeweiligen Trassen ermittelt wurden. Darüber hinaus enthält der Antrag einen Vorschlag für den Untersuchungsrahmen und der für die Planfeststellung zu erstellenden Unterlagen.

Einen Überblick über die einzelnen Planungsschritte gibt die folgende Abbildung 1.

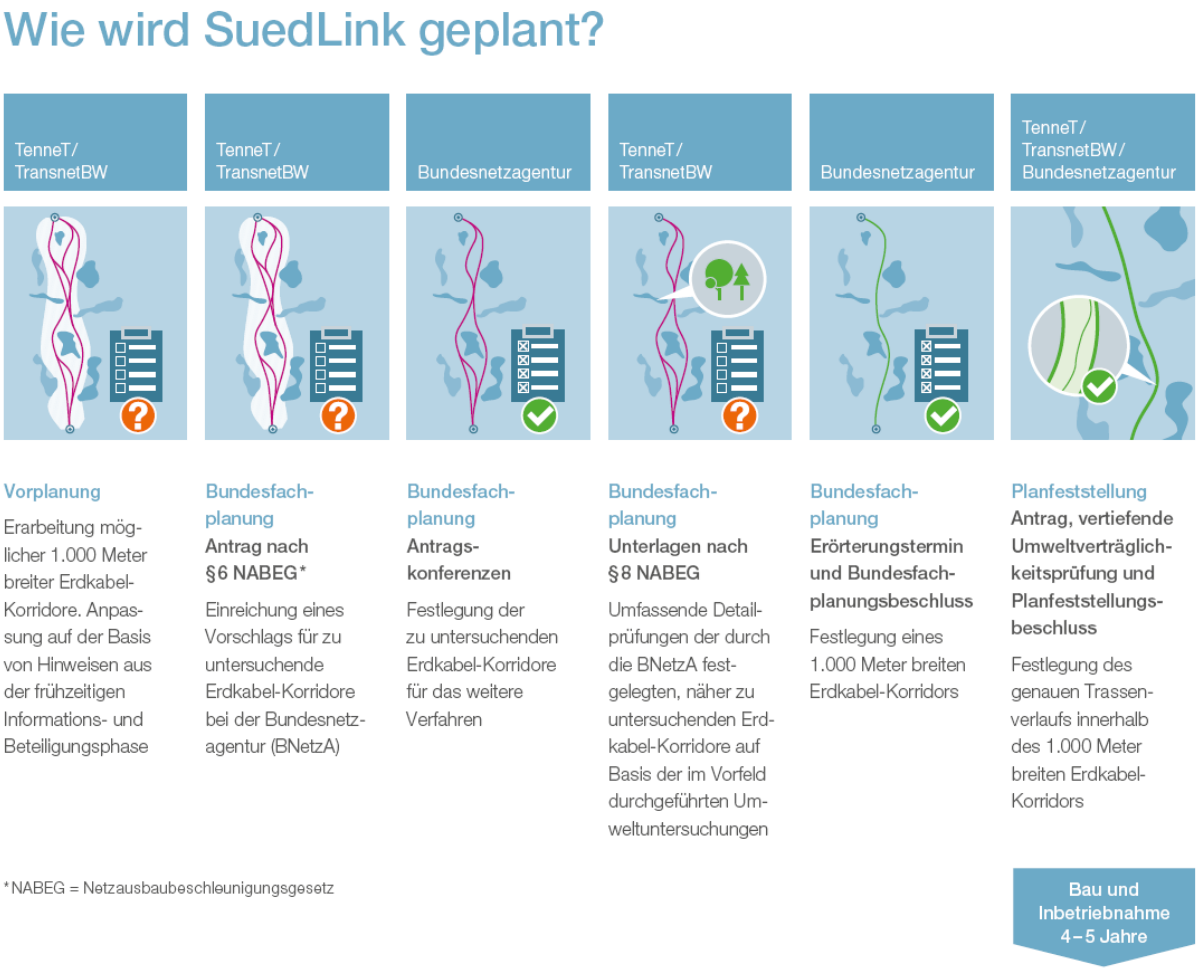


Abbildung 1: Planungsphasen bis zur Realisierung des Gesamtvorhabens

© ArgeSL19 - 2020

0.1.2 Antrag auf Planfeststellungsbeschluss

Für das Planfeststellungsverfahren wird das Gesamtvorhaben SuedLink in mehrere Planfeststellungsabschnitte eingeteilt. Um die Zuordnung zu erleichtern, werden die einzelnen Planfeststellungsabschnitte entsprechend ihrer räumlichen Lage der entsprechenden Abschnitte der Bundesfachplanung zugeordnet und innerhalb dieser Zuordnung fortlaufend nummeriert (E1-E3). Die Anlage 1.1 zeigt das Gesamtvorhaben in einer Übersichtskarte.

In dieser Unterlage wird der Planfeststellungsabschnitt E1 von der Grenze zwischen den Landkreisen Schweinfurt und Bad Kissingen in Bayern bis zur bayerisch-baden-württembergischen Bundeslandgrenze behandelt, welcher 67,87 km lang ist. Die Anlage 1.2 zeigt den Planfeststellungsabschnitt E1 in einer Übersichtskarte.

Für die Erstellung der Planfeststellungsunterlagen hat die Bundesnetzagentur als verfahrensführende Behörde den Leitfaden „Hinweise für die Planfeststellung“ entwickelt und veröffentlicht. Darüber hinaus wurden in gesonderten Dokumenten Leitprinzipien für die Eingriffsregelung, die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans und zur Berücksichtigung von Bündelungen von Stromleitungen verfasst. Diese Veröffentlichungen sind auch im Internet abrufbar (www.netzausbau.de/5schritte/planfeststellung/de.html).

Der Antrag gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil wird sowohl allgemein als auch technisch das Vorhaben beschrieben und in Kombination mit den Anhangskapiteln 5.1 und 5.2 der Vorschlag für die Trasse (mit Angabe der betroffenen Gebietskörperschaften) und die in Frage kommenden Alternativen erläutert. Weiterhin wird das methodische Vorgehen des Alternativenvergleichs erläutert, um für alle Planungsschritte eine transparente Nachvollziehbarkeit sowohl für die Bundesnetzagentur als auch für die Öffentlichkeit zu gewährleisten.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei der Trassendarstellung im Antrag lediglich um einen ersten Vorschlag handelt. Deswegen wird die Trasse in diesen Antragsunterlagen auch nur mit einer 4 mm breiten, transparent grauen Strichsignatur dargestellt. Auch andere technische Details, z. B. die konkrete technische Ausgestaltung in Engstellen oder bei bestimmten Querungen von Straßen, Gehölzen oder Gewässern, werden im Regelfall noch nicht im Antrag dargestellt. Auch die im Antrag dargestellten in Frage kommenden Alternativen sind nicht als abschließend zu verstehen. Im Zuge der Antragskonferenzen oder auf Grundlage der im Verfahren ermittelten vertieften Kenntnisse über den Untersuchungsraum können sich weitere Alternativen ergeben, die dann ebenfalls bei der Festlegung der Trasse berücksichtigt werden.

Der zweite Teil der Antragsunterlagen beinhaltet einen Vorschlag für den Inhalt des Untersuchungsrahmens für die vollständigen Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG. Dazu werden die für die Umweltprüfung maßgeblichen Wirkfaktoren aufgelistet und dargestellt, welche Daten – z. B. Kartierungen von Pflanzen und Tieren oder Bodenuntersuchungen – erhoben werden müssen, um eine sachgerechte Entscheidung zu ermöglichen. Der Vorschlag umreißt für den Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) das grundlegende methodische Vorgehen für alle Schutzgüter mit Angaben zu Datengrundlagen, Untersuchungsräumen, Auswirkungs- und Bewertungsprognosen. Zusätzlich werden verschiedene Fachbeiträge erstellt, um die Auswirkungen des Vorhabens für einzelne Belange – z. B. der Landwirtschaft – darzustellen. Diese Fachbeiträge nehmen ihrerseits z. B.

© ArgeSL19 - 2020

Bezug auf die durchgeführten Umweltuntersuchungen. Die geplanten Gutachten und Untersuchungen werden im Antrag jeweils kurz erläutert und die zu bearbeitenden Inhalte vorgeschlagen.

0.2 Beschreibung des Vorhabens

0.2.1 Technische Beschreibung

0.2.1.1 Das Erdkabel

Da die elektrische Energie rund 700 km zwischen Nord- und Süddeutschland transportiert werden muss, kommt für das Gesamtvorhaben SuedLink die effiziente Technik der Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) zum Einsatz. Der Vorteil: Beim Gleichstromtransport entstehen bei großen Entfernungen geringere Übertragungsverluste als bei herkömmlichen Wechselstromleitungen. Aufgrund des im Bundesbedarfsplangesetz für Gleichstromprojekte festgelegten Vorrangs für Erdkabel wird das Gesamtvorhaben SuedLink grundsätzlich unterirdisch als Kabelverbindung geplant.

Für das Gesamtvorhaben SuedLink kommen Gleichstromkabel mit einer Spannung von 525 Kilovolt (kV) zum Einsatz. Die beiden Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 haben zusammen eine Übertragungskapazität von insgesamt 4 Gigawatt (GW). Hierfür sind bei den 525-kV-Kabeln ein Kabelpaare mit jeweils einem Plus- und einem Minuspol erforderlich. Zur Isolation des Leiters, der den Strom überträgt, kommt eine Kunststoffisolierung zum Einsatz.

Zur Umwandlung des Wechselstroms in Gleichstrom und nach der Übertragung zurück in Wechselstrom sind Konverter erforderlich. Zwischen den Konvertern kommen ausschließlich Erdkabel zum Einsatz. Zwischen Konverter und dem Umspannwerk am Netzverknüpfungspunkt sind dagegen Wechselstromleitungen erforderlich. Diese müssen nach den gesetzlichen Vorgaben grundsätzlich als Freileitung geplant werden. In Abschnitt E1 ist jedoch kein Konverter vorgesehen.

0.2.1.2 Der Kabelgraben

Die Gleichstromkabel werden im Regelfall paarweise in offenen Gräben mit einer Überdeckung von i. d. R. 1,3 – 1,5 m verlegt. Die Überdeckung besteht aus einem Bettungsmaterial für das Kabel sowie dem entnommenen Bodenaushub; dieser wird entsprechend der vorgefundenen Unterbodenschichten und Oberböden getrennt gelagert und in dieser Schichtung nach der Kabelverlegung wieder rückverfüllt. Dabei werden auch ein wasserdurchlässiger Kabelschutz und Trassenwarnbänder eingebracht. Das Kabel kann auch in einem Schutzrohr verlegt werden (z. B. bei geschlossenen Infrastrukturquerungen). Hierbei können andere Anforderungen an die Bettung vorliegen. Nach der Bauphase startet die Rekultivierung.

Jedes Vorhaben wird in einen Kabelgraben gelegt. Während der Bauzeit ist neben den Kabelgräben Platz für Baufahrzeuge und Erdaushub erforderlich, sodass insgesamt eine Fläche von ca. 30 – 35 m Breite bei der Normalstrecke benötigt wird.

© ArgeSL19 - 2020

Im Betrieb können die Flächen oberhalb des Kabels landwirtschaftlich genutzt und begrünt werden, sie müssen aber von tiefwurzelnden Gehölzen und Bebauung dauerhaft freigehalten werden. Dieser sogenannte Schutzstreifen ist bei der Normalstrecke 8 – 12 m breit.

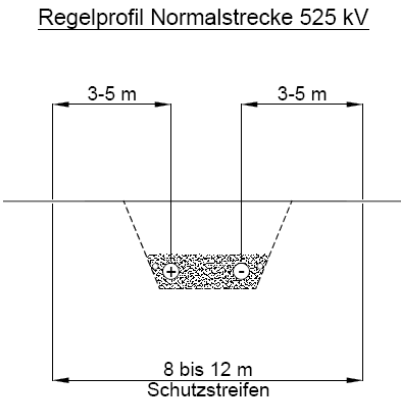


Abbildung 2: Kabelprofil Kabelgraben für die Normalstrecke

Der einzelne Kabelstrang hat eine Länge von rund 1.000 m, wobei dies je nach Hersteller und geologischen Gegebenheiten variieren kann. Die Kabelstränge werden über sogenannte Muffen miteinander verbunden, die nach der Verlegung an der Oberfläche nicht mehr sichtbar sind. Das Erdkabelsystem und die Konverter sind für eine Lebensdauer von ca. 40 Jahren ausgelegt.

Gleichstromkabel erzeugen in ihrer Umgebung magnetische Felder. Die magnetischen Flussdichten oberhalb der erdverlegten Kabelpaare liegen unterhalb des Grenzwerts gemäß 26. BImSchV (500 µT). Das elektrische Feld wird durch den Kabelmantel abgeschirmt.

Wenn die Erdkabeltrasse andere Infrastrukturen wie Straßen oder Gewässer kreuzen muss, können die Kabel mit Hilfe von Bohrungen oder Pressungen unter den Hindernissen hindurchgeführt werden. Eine Unterführung kann auch bei sensiblen Bereichen wie etwa Schutzgebieten sinnvoll sein, um die Auswirkungen zu vermindern. Für die Querung der Elbe ist ein Tunnel in Tübbingbauweise vorgesehen. Bei diesem Verfahren wird ein Tunnel mit rd. 4 m Durchmesser gebohrt und die Tunnelwand aus einzelnen vorgefertigten Betonsegmenten hergestellt. Das Querungsbauwerk wird die Kabel beider Vorhaben aufnehmen.

0.2.1.3 Technische Nebenanlagen

Das Erdkabel selbst wird an der Oberfläche nicht sichtbar sein. Oberirdisch zu sehen sind nur die Linkboxen für Mess- und Erdungsstellen, die Kabelabschnittsstationen sowie LWL-Zwischenstationen für die nachrichtentechnische Übertragung. Die Linkboxen werden mit einem minimalen Abstand von ca. 3 km zueinander je nach Erfordernis und Örtlichkeit unter- oder oberhalb der Erdoberfläche errichtet. Sie müssen zugänglich sein und möglichst nahe an den Muffen platziert werden. Die Linkboxen weisen eine Flächeninanspruchnahme von wenigen Quadratmetern auf und werden vorzugsweise an vorhandenen Straßen und Wegen platziert.

Lichtwellenleiter (Glasfaserkabel) werden zur Kommunikation zwischen den Netzverknüpfungspunkten und Konvertern mit den Erdkabeln mitverlegt. Für die Sicherstellung der Kommunikation sind bei einer Strecke von bis zu 100 km LWL-Zwischenstationen erforderlich.

© ArgeSL19 - 2020

Diese werden in der Regel in der Nähe der Kabeltrasse in wenig sensiblen Bereichen aufgestellt. Die LWL-Zwischenstationen haben einschließlich Sicherheitszone jeweils einen Flächenbedarf von ca. 500 m².

Zur Verbesserung der Kabelfehlerortung und zur Minimierung der Ausfallzeiten sind Kabelabschnittsstationen notwendig. Der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kabelabschnittsstationen beträgt ca. 135 km (± 20 km). Es sind vier Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 3 sowie drei Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 4 vorgesehen. Die jeweiligen Kabelabschnittsstationen von Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 werden unmittelbar nebeneinander an einem gemeinsamen Standort angeordnet.

Die Größe einer einzelnen Kabelabschnittsstation auf der Normalstrecke beträgt etwa 0,7 ha. Werden zwei Kabelabschnittsstationen der beiden Vorhaben unmittelbar nebeneinander angeordnet, ergeben sich Flächeneinsparungen und die Fläche beträgt dann etwa 1,3 ha. Das höchste Anlagenteil stellen die Blitzschutzmasten mit 27 m dar.

0.2.1.4 Kabelverlegung

Bei der Kabelverlegung wird im Grundsatz von der offenen Verlegeweise (Graben) ausgegangen. Neben der offenen Bauweise gibt es noch alternative Verlegemethoden wie z. B. Pflugverfahren oder E-Power-Pipe, die derzeit in Projekten der TransnetBW in Erprobung sind. Der Vorhabenträger ist offen für neue Verlegetechnologien und sucht den Austausch mit Herstellern und Bauunternehmen, um bestmögliche Konzepte zu identifizieren. Jedoch sind die Anforderungen an die präzise Verlegung von Höchstspannungserdkabeln deutlich höher als in den untergelagerten Netzen. Deshalb muss erst in Tests gezeigt werden, ob diese Anforderungen genauso sicher und effektiv erfüllt werden können wie bei den bisherigen Verlegetechniken, um die Betriebssicherheit dauerhaft zu gewährleisten. Die Art der Verlegung in einem konkreten Bereich wird im Rahmen der weiteren Detailplanung festgelegt.

0.2.1.5 Bodenschutz

Im Rahmen der Planfeststellung wird das Schutzgut Boden aufgrund der Betroffenheit durch die Bodenbewegungen und die benötigten Baustraßen besonders berücksichtigt. Für die Unterlagen nach § 8 NABEG wurden bereits schutzwürdige Böden mit besonderen Funktionen im Naturhaushalt und Böden mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtung und Bodenerosion erfasst. Darüber hinaus hat der Vorhabenträger in einem gemeinsamen Dialog mit Fachbehörden sowie Interessensverbänden der Land- und Forstwirtschaft Leitlinien zum Bodenschutz bei Erdkabelprojekten entwickelt. Diese zielen darauf ab, die Belange von Eigentümern und Bewirtschaftern bereits so früh wie möglich in der Planung zu berücksichtigen. Als projektübergreifender allgemeiner Rahmen definieren die Leitlinien vorsorgende, baubegleitende und nachsorgende Maßnahmen zum Bodenschutz. Im Zuge der weiteren Planung werden diese Leitlinien zu regionalen Bodenschutzkonzepten weiter konkretisiert. Aufgrund seiner Bedeutung und der besonderen Betroffenheit des Schutzgutes Boden durch das geplante Vorhaben Nr. 3 wird im vorliegenden Antrag nach § 19 NABEG im vorgesehenen Untersuchungsrahmen für die Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG die Erstellung eines Bodenschutzkonzepts vorgeschlagen. Ziel ist dabei die Ausarbeitung von Empfehlungen zur Berücksichtigung und Umsetzung der bodenschutzrechtlichen Belange. Zudem

© ArgeSL19 - 2020

sind Unterlagen zur Land- und zur Forstwirtschaft vorgesehen, um die spezifischen Belange zu prüfen sowie Konflikte hinsichtlich der land- und forstwirtschaftlichen Interessen mit denen des geplanten Vorhabens mithilfe von Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren.

0.2.2 Trassenvorschlag und in Frage kommende Alternativen im Abschnitt E1

0.2.2.1 Vorgehen bei der Trassierung

Bei der Erarbeitung des Trassenvorschlags wurden zahlreiche Planungsleit- und Planungsgrundsätze beachtet. So wurde z. B. eine Trassenführung vermieden, durch die es zu Konflikten mit Siedlungsbereichen oder Nutzungen käme, die in Bauleitplänen dargestellt sind. Ebenso wurden Bereiche nach Möglichkeit umgangen, die im Hinblick auf Umweltschutzgüter (z. B. Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser) einen besonderen Schutzstatus oder eine hohe Empfindlichkeit aufweisen. Darüber hinaus wurden Belange des Baugrundes und kabelspezifische Aspekte beachtet, wie z. B. die maximale Länge der einzelnen Kabelabschnitte. Unter weitgehender Berücksichtigung der genannten Belange wurde eine möglichst kurze, geradlinige Trassenführung erarbeitet und im Hinblick auf technische und ökologische Kriterien optimiert.

Der Trassierung liegen die bereits im Rahmen der Bundesfachplanung erhobenen Daten zu Grunde. Darüber hinaus wurde die gesamte Trasse begangen, um auch in der Örtlichkeit die Machbarkeit des Trassenvorschlags zu überprüfen. In den Prozess der Trassenfindung sind auch die Ergebnisse aus der Öffentlichkeitsbeteiligung eingeflossen. Dabei handelt es sich um Hinweise und Vorschläge, die sich auf die Planfeststellung beziehen (Trassierungshinweise) und noch nicht bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG berücksichtigt wurden. Hierfür wurden Hinweise und Informationen über Veranstaltungen vor Ort und die Online-Plattform WebGIS eingeholt sowie die Einwendungen und Stellungnahmen an die Bundesnetzagentur ausgewertet. Auch die Hinweise aus den Erörterungsterminen der Abschnitte D und E wurden berücksichtigt (vgl. Kapitel 5.3).

0.2.2.2 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Trassenvorschlag im Planfeststellungsabschnitt E1 (Bayern) ist 67,9 km lang und beginnt an der Grenze zwischen den Landkreisen Schweinfurt und Bad Kissingen und verläuft nach Westen, zwischen Oerlenbach und Ebenhausen vorbei. Dabei wird eine Eisenbahnstrecke sowie die Kreisstraße K 5 gequert. Nach etwa 4 km schwenkt der TV nach Süden und verläuft in Ramsthal und dann in der Gemeinde Sulzthal weiter. An der Kreisgrenze zwischen den Landkreisen Schweinfurt und Bad Kissingen verläuft der TV in der Kommune Wasserlosen. Der TV verläuft südöstlich von Greßthal, quert dann die Bundesautobahn BAB 7 und passiert dann Schwemmelsbach. Danach verläuft der TV vorbei an Wülfershausen. Hier schwenkt der TV weiter nach Süden und weicht damit dem „Krämersholz“, einem größeren Waldstück östlich von Wülfershausen aus. Südlich davon passiert der Trassenvorschlag Burghausen bis an die Kreisgrenze zu Main-Spessart. An der Grenze der Landkreise Schweinfurt und Main-Spessart verläuft der TV zunächst in Richtung Süden. Dann führt der TV zwischen den Ortschaften Altbessingen und Schwebenried hindurch – in diesen Bereichen werden auch die Kreisstraße MSP 1 bzw. Staatsstraße St 2433 gequert. Südlich von der Ortschaft Büchold schwenkt der

© ArgeSL19 - 2020

TV nach Westen und passiert Binsfeld. Im weiteren Verlauf führt der TV entlang einer Erdgashochdruckleitungpipeline der Open-Grid-Europe GmbH weiter nach Süden westlich an Binsfeld vorbei. Nach der Querung der B 26, einer Bahnstrecke und der Kl. Wern verläuft der TV parallel zur Gasleitung. Ab Retzstadt, an der Grenze zur nördlich gelegenen Kommune Thüngen, erstreckt sich der TV über mehrere Kommunen und verläuft zunächst weiter entlang der Erdgashochdruckleitungpipeline der Open-Grid-Europe GmbH. Der TV passiert die Ortschaft Thüngersheim und quert dann die B 27, eine Eisenbahnlinie sowie den Main, eine Bundeswasserfernstraße. Im weiteren Verlauf erfolgt die Querung der Staatsstraße 2310 sowie einer ICE-Strecke. Im Landkreis Würzburg verläuft der TV bis Greußenheim und dann nach Uettingen. Danach quert der TV die Bundesautobahn BAB 3. Danach wird Helmstadt passiert und Oberaltertheim wird im Osten umgangen.

Um die Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, wurde der Trassenvorschlag in fünf Segmente unterteilt (Segment 44, Segment 045, Segment 046, Segment 047 und Segment 048). Die Beschreibung der einzelnen Segmente erfolgt in Form von Steckbriefen, die dem Antrag auf Planfeststellungsbeschluss als Anhang (Kapitel 5) beigefügt sind. Die Steckbriefe beinhalten neben den administrativen Informationen eine Kurzbeschreibung des Trassenvorschlags sowie die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit. Abschließend werden in einer Zusammenfassung noch einmal prägnante, den Trassenverlauf bestimmende Bereiche bzw. Querungen aufgelistet. Jeder Steckbrief enthält auch Abbildungen des zu beschreibenden Bereichs mit einer Auswahl an für die Begründung der Trassenführung relevanten Kriterien. Wenn sich für bestimmte Bereiche die Notwendigkeit für die Betrachtung von Alternativen ergibt, erfolgt im Text ein entsprechender Hinweis auf den dazugehörigen Alternativensteckbrief.

0.2.2.3 Entwicklung von Alternativen

Bei der Entwicklung des Trassenvorschlags hat sich in einzelnen Bereichen ergeben, dass zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht entschieden werden kann, mit welcher Trassenführung das Ziel einer umweltverträglichen und wirtschaftlichen Verbindung bestmöglich erreicht werden kann. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn die vor Ort möglicherweise berührten Belange für unterschiedliche Trassenführungen sprechen und das Gewicht der jeweiligen Belange anhand der vorliegenden Daten noch nicht bewertet werden kann. In diesem Fall wurden neben dem Trassenvorschlag auch Alternativen entwickelt. Zusammen mit dem Trassenvorschlag bilden die in Frage kommenden Alternativen die Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG. Auf der Grundlage der im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens gewonnenen vertiefenden Erkenntnisse (z. B. Ergebnisse aus Kartierungen oder Baugrunduntersuchungen) kann dann später eine fundierte Entscheidung getroffen werden, welche Trassenführung zu bevorzugen ist.

Im Planfeststellungsabschnitt E1 wurden neun in Frage kommende Alternativen betrachtet. Diese Alternativen werden in den Alternativensteckbriefen in Kapitel 5.2 beschrieben.

© ArgeSL19 - 2020

0.3 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Bei der Verwirklichung des Gesamtvorhabens SuedLink sind Auswirkungen auf die verschiedenen Umweltschutzgüter unvermeidlich. Dabei besteht allerdings ein großer Unterschied zwischen Auswirkungen, die nur vorübergehend (temporär) während der Bauzeit auftreten, und Auswirkungen, mit denen dauerhaft während der Betriebsphase zu rechnen ist.

In der Bauphase werden für die Baustelle entlang der Trasse Flächen beansprucht, die u. a. die Kabelgräben, Baustraßen, Zuwegungen und Lagerflächen sowie Flächen für den Aushub umfassen. Auf diesen Flächen muss die Vegetation weitgehend entfernt werden, darüber hinaus können Tiere gestört oder geschädigt werden. In den Kabelgräben wird in den Boden eingegriffen, bei hoch anstehendem Grundwasser oder bei starken Niederschlägen muss Wasser aus dem Kabelgraben gepumpt werden. Licht und Schall können auch im Umfeld der Baustelle zu Beeinträchtigungen von Menschen oder empfindlichen Tieren führen.

Nach der Verlegung des Kabels werden die in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt und der ursprünglichen Nutzung zugeführt. Eine Veränderung der Vegetation und der Landschaft ist dann nur noch im Bereich von Gehölzen wahrnehmbar, da tiefwurzelnde Gehölze nicht auf der Kabeltrasse wachsen dürfen. Dadurch kann es in diesen Bereichen auch zu Einflüssen auf die angrenzenden Waldbestände kommen, zudem kann die Schneise eine Barrierewirkung für empfindliche Waldtiere haben. Durch den Betrieb des Kabels wird außerdem der Boden in unmittelbarer Nähe der Kabel erwärmt. Darüber hinaus entstehen magnetische Felder, die allerdings unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte bleiben.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die potenziellen Auswirkungen des Gesamtvorhabens auf die Umweltschutzgüter gegliedert nach den jeweiligen Wirkfaktoren:

© ArgeSL19 - 2020

Tabelle 1: Übersicht über die Wirkfaktoren des Vorhabens in Verbindung mit den Schutzgütern

Wirkfaktor	**Mensch einschl. menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima/ Luft**	**Landschaft**	**Fläche**	**Kulturelles Erbe/ sonst. Sachgüter**
BAUPHASE - Tiefbau								
Tiefbaumaßnahmen (Erdaushub Kabeltrasse, sonstige Bettungsarbeiten)		●	●	⊙		●		●
Baugrubenwasserhaltung, Eingriffe in Drainagen		●	●	●				●
Querung von Gewässern in offener Bauweise		⊙		●		○		
BAUPHASE - Flächeninanspruchnahme								
Baustellen, Material- und Lagerflächen, Zufahrten, Wegebau	⊙	⊙	●	⊙		●	⊙	●
Herstellung von Trassen/ Freiräumen der Trasse:		●	●	⊙		●	○	⊙
Lagerung von Bodenaushub	○	⊙	⊙	⊙		⊙	○	○
BAUPHASE – Emissionen								
Baustellenbetrieb	⊙	●	○	⊙	⊙	⊙		○
Einleitung von Bauwasserhaltung		⊙	●	●	⊙			○
ANLAGE – Flächen-/Rauminanspruchnahme								
Rauminanspruchnahme unterirdisch (Kabel, Bettung, Tunnel)		⊙	⊙	⊙				⊙
Flächeninanspruchnahme (Fundamente, Anlage und Zufahrten)	○	⊙	⊙	○		⊙	●	○
Trasse inkl. Schneise (Schutzstreifen)	○	●	●	⊙	⊙	●	⊙	⊙
Nebenanlagen (Übergangs-, Muffen-, Cross-Bonding-Bauwerke)	⊙	⊙	⊙	⊙	○	⊙	●	⊙
ANLAGE – Emissionen								
Kabelbettung		⊙	⊙	⊙				
BETRIEB – Emissionen								
Magnetische und sekundär induzierte elektrische Felder	⊙	•						
Wärmeemissionen		⊙	⊙	⊙		•		
BETRIEB – Instandhaltung								
Wartungs- und Pflegearbeiten	○	●	⊙	⊙		●	○	
Emissionen	○	⊙				○		

● Auswirkungen sind in größerem Umfang zu erwarten

⊙ Auswirkungen sind in mittlerem oder geringem Umfang zu erwarten

○ Auswirkungen sind vermutlich nur sehr geringfügig oder zu vernachlässigen

• Wirkzusammenhang ist nicht ausgeschlossen, aber unwahrscheinlich

© ArgeSL19 - 2020

In den Antragsunterlagen werden die verschiedenen möglichen Wirkungen des Vorhabens nach Wirkfaktoren gegliedert und die gegenüber den Wirkfaktoren jeweils empfindlichen Schutzgüter benannt. Dabei wird geprüft, ob die vorhandenen Daten zur Beurteilung der Auswirkungen ausreichen oder ob z. B. Kartierungen nötig sind, um Vorkommen empfindlicher Arten zu ermitteln. In diesem Fall wird auch jeweils angegeben, in welchen Untersuchungsräumen solche Erhebungen durchzuführen sind.

0.4 Vorschlag für den Umfang der Planfeststellungsunterlagen

0.4.1 Inhalte des UVP-Berichts

Im Rahmen des UVP-Berichts ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den umweltfachlichen Belangen (den sogenannten Schutzgütern) zu prüfen. Danach sind die folgenden Schutzgüter zu betrachten:

- 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-Berichts umfasst die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und der geprüften vernünftigen Alternativen sowie die Angabe der wesentlichen Gründe für die Auswahl. Dabei ist auch ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu berücksichtigen.

Die für die einzelnen Schutzgüter zu betrachtenden Untersuchungsräume, die für die Bestandserfassung und -darstellung anzuwendenden Methoden, die Datengrundlagen sowie die Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung werden für die einzelnen Schutzgüter im Einzelnen erläutert.

0.4.2 Kartierungen

Um die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen zu beurteilen, werden umfangreiche Kartierungen durchgeführt. Zur Festlegung der im Einzelnen erforderlichen Erfassungen, der jeweiligen Methodik und der zu untersuchenden Räume wurde ein Kartierkonzept erstellt. Grundlage bildet eine flächendeckende Biotoptypenkartierung sowie die Erfassung faunistisch relevanter Strukturen, die für die Eingriffsbewertung unabdingbar sind. Darüber hinaus sind zusätzliche Erfassungen von einzelnen Pflanzenarten oder Tierarten/-gruppen vorgesehen. Insbesondere müssen im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Vorgaben Daten zu den im Wirkraum des Vorhabens vorkommenden und durch die Wirkfaktoren des Vorhabens ggf. betroffenen Brut- und Rastvögeln sowie Arten des Anhangs IV der FFH-RL erhoben werden.

© ArgeSL19 - 2020

0.4.3 Zu erstellende Unterlagen und Gutachten

Dem Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG sind alle Angaben beizufügen, welche der Bundesnetzagentur als zuständige Genehmigungsbehörde ermöglichen, den Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG festzulegen und zu entscheiden, welche Unterlagen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für jeden Abschnitt erstellt werden sollen.

Der vorliegende Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG beinhaltet daher Gliederungsentwürfe und inhaltliche Angaben zu allen geplanten einzureichenden Unterlagen.

Für den Abschnitt E1 wird vorgeschlagen, folgende Unterlagen zu erstellen:

- Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht): Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den umweltfachlichen Belangen (den sogenannten Schutzgütern).
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP): Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) inkl. Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Erstellung eines Kompensationskonzepts.
- Natura 2000-Prüfungen: Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und Prüfung der Vereinbarkeit von Projekten mit Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 gemäß § 34 BNatSchG.
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag: Prüfung, ob bei der Umsetzung des Vorhabens artenschutzrechtliche Verbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden.
- Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie: Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualität aquatischer Ökosysteme und Prüfung möglicher Betroffenheit gemäß 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) und des WHG (Wasserhaushaltsgesetz).
- Gutachten zum Immissionsschutz: Nachweis über die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte gem. 26. BImSchV, des Gebots zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden gem. 26. BImSchV sowie Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm.
- Hydrogeologische Fachgutachten: Fortschreibung des Hydrogeologischen Fachgutachtens aus der Bundesfachplanung. Bei der Querung von Wasserschutzgebieten, Trinkwasserschutzgebieten, Einzugsgebieten von Wassergewinnungsanlagen oder Heilquellenschutzgebieten sind grundsätzlich Auswirkungen auf den Wasser- und Naturhaushalt sowie die Nutzung innerhalb des betroffenen Einzugsgebietes zu erwarten. Aus diesem Grund sind vor der Erteilung einer Erlaubnis bzw. Bewilligung die hydrogeologischen Verhältnisse zu ermitteln und hydrogeologische Gutachten zu erstellen, welche die Prognosen der Auswirkungen der beabsichtigten Grundwasserentnahmen auf die örtlichen Gegebenheiten beinhalten.

© ArgeSL19 - 2020

- Bodenschutzkonzept: Aufgrund seiner Bedeutung und der besonderen Betroffenheit des Schutzgutes Boden durch das geplante Vorhaben wird für die Planfeststellungsunterlagen ein Bodenschutzkonzept erstellt. Ziel ist dabei die Ausarbeitung von Empfehlungen zur Berücksichtigung und Umsetzung der (gesetzlich verankerten) bodenschutzrechtlichen Belange.
- Unterlage zur Bodendenkmalpflege: Identifizierung, Beschreibung und Bewertung des archäologischen Potenzials (Prüfung der bekannten Bodendenkmale und Verdachtsflächen in ihrer Lage und Ausdehnung, Identifizierung neuer und bisher unbekannter Bodendenkmale im Vorfeld der Baumaßnahme), Empfehlungen zu bauvorgreifenden bzw. baubegleitenden Maßnahmen.
- Unterlage zur Landwirtschaft: Prüfung der Belange der Landwirtschaft in Form einer gesonderten Unterlage sowie Vorschlag von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Konflikten hinsichtlich der landwirtschaftlichen Interessen mit denen des geplanten Vorhabens.
- Unterlage zur Forstwirtschaft: Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Wälder und Prüfung auf Vereinbarkeit des Vorhabens mit den forstrechtlichen Belangen entsprechend einschlägiger gesetzlicher Grundlagen.
- Unterlage mit Angaben zu den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen, welche noch nicht über die oben genannten Unterlagen berücksichtigt wurden (kommunale Bauleitplanung, Bundeswehr, ggf. Bergbau und Rohstoffsicherung, behördliche Verfahren, Infrastruktur, Funkbetrieb, Straßenbau und Schifffahrt).
- Sonstige Unterlagen und Anträge: z. B. (Verkehrs-)Logistikkonzept, Bauablaufplanung, Konzept zum Umgang mit Drainagen, etc.

© ArgeSL19 - 2020

1 ALLGEMEINES

Ziel ist es, im Rahmen der Antragsunterlagen nach § 19 NABEG innerhalb des festgelegten 1.000 m breiten Korridors einen Vorschlag für den beabsichtigten Trassenverlauf (Trassenvorschlag) sowie in Frage kommende Alternativen darzulegen, Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen zu geben sowie einen Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG 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 2018).

1.1 Projektziel

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

Aus diesem Grund wird der Bau zweier Höchstspannungs-Gleichstromverbindungen in Erdkabelausführung mit einer geplanten Übertragungsleistung von jeweils 2 Gigawatt (GW) mit 525 kV angestrebt.

Die zwei Leitungsvorhaben sind in der Anlage zu § 1 Abs. 1 des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) enthalten und werden folgendermaßen bezeichnet:

- HGÜ-Verbindung zwischen Brunsbüttel und Großgartach (BBPlG-Vorhaben Nr. 3)
- HGÜ-Verbindung zwischen Wilster und Bergrheinfeld/West (BBPlG-Vorhaben Nr. 4)

Beide Vorhaben werden unter der Bezeichnung SuedLink zusammengefasst.

Als länderübergreifende Leitungen im Sinne von § 2 Abs. 1 BBPlG unterliegen die Vorhaben gleichzeitig den Anforderungen des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG).

Werden die SuedLink-Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 parallel geführt, spricht man – im Gegensatz zu der sogenannten Normalstrecke bei nur einem Vorhaben – von einer Stammstrecke. Beide Vorhaben werden, soweit räumlich sinnvoll, parallel zueinander geplant. Entsprechend handelt es sich in großen Teilen der beiden Vorhaben um „Stammstreckenabschnitte“, d. h. hier verlaufen die Trassenvorschläge räumlich parallel.

Der vorliegende Antrag nach § 19 NABEG betrifft ausschließlich die HGÜ-Verbindung zwischen Brunsbüttel und Großgartach (BBPlG-Vorhaben Nr. 3); das Vorhaben Nr. 3 im Abschnitt E1 ist eine Normalstrecke.

© ArgeSL19 - 2020

1.2 Planrechtfertigung

Entsprechend den Vorgaben des zuletzt im Dezember 2019 geänderten Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) sind die Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, in regelmäßigen Abständen der Bundesnetzagentur (BNetzA) einen gemeinsamen Netzentwicklungsplan (NEP) vorzulegen. Dieser beinhaltet unter anderem Prognosen zum zukünftigen Übertragungsbedarf sowie zu Engpässen hinsichtlich der Stromverfügbarkeit bis zum Zieljahr 2030 (NEP 2030). Basierend darauf wurde ein Übertragungsbedarf für den sogenannten „Korridor C“ ermittelt und durch die BNetzA im Dezember 2019 erneut bestätigt (BNetzA 2019a).

Die gesetzliche Bedarfsfeststellung erfolgt gemäß § 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG i. V. m. Anlage zum BBPlG Nr. 3, § 12e Abs. 4 EnWG, womit die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf gesetzlich festgestellt worden sind. Gemäß Anlage zum Bundesbedarfsplan (BBPlG vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Art. 3 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist, hat das Vorhaben Nr. 3 (Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach; Gleichstrom) die Kennzeichnung A1, B und E entsprechend § 2 BBPlG.

- A1: Länderübergreifende Leitung im Sinne von § 2 Absatz 1 Satz 1 BBPIG
- B: Pilotprojekt für verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen im Sinne von § 2 Absatz 2 BBPIG
- E: Erdkabel für Leitungen zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung im Sinne von § 2 Abs. 5 BBPlG

Das Vorhaben Nr. 3 des BBPlG wird im Netzentwicklungsplan 2030 als Maßnahme DC3 bezeichnet und wie folgt begründet.

1.2.1 Beschreibung der geplanten Maßnahme

Das netztechnische Ziel dieser Maßnahme ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität aus Schleswig-Holstein nach Baden-Württemberg.

Im Rahmen der Maßnahme DC3 ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik von Brunsbüttel nach Großgartach, Ortsteil der Gemeinde Leingarten, vorgesehen. Die Verbindung wird nach Planung der ÜNB zusammen mit der Verbindung DC4 in weiten Teilen als paralleles Erdkabel auf einer Stammstrecke realisiert. Bei den genannten Projekten handelt es sich um eine steuerbare, verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen. Die Verbindung ist länderübergreifend im Sinne des NABEG.

Für die Maßnahme DC3 gilt ein Vorrang der Erdverkabelung nach § 3 Bundesbedarfsplangesetz.

1.2.2 Begründung der geplanten Maßnahme

Vor allem aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativen Erzeugungsanlagen an Land in Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie an Offshore-Windenergie in der

© ArgeSL19 - 2020

Nordsee ergibt sich ein zusätzlicher Erzeugungsüberschuss in der Region. Süddeutschland hingegen ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit zunehmend auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Dies gilt ungeachtet des dort voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien.

Bayern, Baden-Württemberg und Hessen müssen im Jahr 2030 gut 40 % ihres Jahresenergieverbrauchs importieren. Im Energiedialog Bayern, der im Februar 2015 abgeschlossen wurde, wurde für Bayern ein Leistungsdefizit in Höhe von 5 GW und ein Importbedarf in Höhe von 40 TWh festgestellt. Gaskraftwerke und der dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien ersetzen die Energieproduktion der stillgelegten Kernkraftwerke in Zukunft nicht vollständig. Süddeutschland ist daher zur Deckung des Strombedarfs und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen.

Durch die Verbindung der küstennahen Regionen in Schleswig-Holstein mit den Ballungsräumen im Süden wird die Versorgungssicherheit erhöht. Dies erfolgt, indem sowohl starke Nord-Süd- als auch Süd-Nord-Leistungsflüsse ermöglicht werden, ohne das bestehende AC-Netz unzulässig zu belasten. Zusätzlich soll die Austauschkapazität mit Norwegen, Dänemark und Schweden auf bis zu 4,5 GW gesteigert werden. Hierfür dient die HGÜ-Verbindung als Zu- und Ableitung der zu transportierenden Leistung. Mit der HGÜ-Verbindung von Schleswig-Holstein nach Baden-Württemberg wird die Kapazität des Übertragungsnetzes zwischen den betreffenden Regionen wesentlich erhöht und die Energie großräumig und verlustarm nach Süden transportiert.

Insbesondere bei weiträumigem Energietransport reduziert der Einsatz der DC-Technologie den Blindleistungsbedarf erheblich. Dazu stellen die HGÜ-Konverter zusätzlich Blindleistung für das AC-Netz bereit. Hierdurch trägt das Projekt DC3 zur Einhaltung der AC-Spannungsbänder bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Spannungsstabilität im AC-Netz.

Die geplante HGÜ-Verbindung ist eine wesentliche netztechnische Voraussetzung für die Übertragung der erwarteten Leistungszubauten von Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen zu den Verbrauchszentren in Baden-Württemberg. Darüber hinaus schafft die HGÜ-Verbindung, neben der Erhöhung der Versorgungssicherheit, die Voraussetzung zu einem freizügigen Energieaustausch mit Skandinavien.

In einigen Jahren ist zeitweilig in Abhängigkeit des Dargebots auch mit Phasen einer Überdeckung des Lastbedarfs im Süden allein aus erneuerbaren Energien zu rechnen. In diesen Zeiten des Leistungsüberschusses an erneuerbaren Energien z. B. aus Photovoltaik ist es möglich auch Leistungen in den Norden zu transportieren.

Die Anschlusspunkte der HGÜ-Verbindung wurden sowohl im Norden als auch im Süden so gewählt, dass der lokale Ausbaubedarf des 380-kV-Netzes minimiert wird.

1.2.3 Prüfung der Mitrealisierungsmöglichkeit zusätzlicher energiewirtschaftlich notwendiger Maßnahmen gemäß § 19 S. 4 Nr. 4 NABEG

Sofern bei einem Vorhaben nach dem Antrag auf Bundesfachplanung und vor dem Antrag auf Planfeststellungsbeschluss ein Netzentwicklungsplan nach § 12c EnWG von der Bundesnetzagentur bestätigt wird, muss der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 S. 4

© ArgeSL19 - 2020

Nr. 4 NABEG die Darlegung enthalten, ob zusätzliche energiewirtschaftlich notwendige Maßnahmen zumindest auf Teilabschnitten innerhalb des Trassenkorridors des Vorhabens mitrealisiert werden können.

Die Bundesnetzagentur hat am 20. Dezember 2019 den Netzentwicklungsplan 2019-2030 bestätigt. Dieser enthält im Bereich des BBPIG-Vorhabens Nr. 3 im vorgesehenen Planfeststellungsabschnitt E1 als weitere energiewirtschaftlich notwendige Maßnahme das Vorhaben der Höchstspannungsleitung Grafenrheinfeld-Kupferzell-Großgartach (Drehstrom, 380 kV). Es ist in der Anlage 1 zum Bundesbedarfsplangesetz als Vorhaben Nr. 20 aufgeführt. Allerdings scheidet eine Mitrealisierung schon deshalb aus, weil es sich dabei um ein Freileitungs- und nicht um ein Erdkabelvorhaben handelt. Zudem ist der Planungsstand deutlich weiter fortgeschritten als bei dem hiesigen Vorhaben. Eine Einbeziehung der Maßnahme in das hiesige Planfeststellungsverfahren ist daher weder möglich, noch im Hinblick auf einen beschleunigten Netzausbau sinnvoll.

1.3 Antragsgegenstand

Trassenvorschlag und Alternativen

Die TransnetBW GmbH beantragt gemäß § 19 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) das Vorhaben Nr. 3 gemäß Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach im Planfeststellungsabschnitt E1 von der Grenze zwischen den Landkreisen Schweinfurt und Bad Kissingen in Bayern bis zur bayerisch-baden-württembergischen Bundeslandgrenze (siehe auch Anlage 1.2 – Übersichtskarte Planfeststellungsabschnitt).

Das beantragte Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer Höchstspannungsgleichstromverbindung (HGÜ-Leitung) als Erdkabel zwischen dem Netzverknüpfungspunkt Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach in Baden-Württemberg (siehe auch Anlage 1.1 - Übersichtskarte Gesamtvorhaben).

Gegenstand dieses Antrags ist ausschließlich das Vorhaben Nr. 3 Brunsbüttel – Großgartach. Das Vorhaben Nr. 4 Wilster – Bergrheinfeld/West gemäß BBPlG ist Gegenstand von gesonderten Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren nach §§ 4 ff., 18 ff. NABEG. Da im gegenständlichen Abschnitt E1 nur ein Vorhaben (Vorhaben Nr. 3 gemäß Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG) geplant wird, handelt es sich zur Gänze um einen „Normalstreckenabschnitt“.

Im Rahmen der Bundesfachplanung nach § 8 NABEG wurden alle zu untersuchenden Trassenkorridore des Vorhabens Nr. 3 von Nord nach Süd in die Abschnitte A bis E unterteilt.

Die Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurde gesondert für jeden einzelnen Abschnitt (A bis E) vorgenommen, so dass auch die Entscheidung nach § 12 NABEG je Abschnitt zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgt.

Für die Ebene der Planfeststellung wird seitens des Vorhabenträgers eine Unterteilung in Planfeststellungsabschnitte vorgeschlagen. Die einzelnen Planfeststellungsabschnitte werden ent-

© ArgeSL19 - 2020

sprechend ihrer räumlichen Lage weitestgehend dem entsprechenden Abschnitt der Bundesfachplanung zugeordnet und innerhalb dieser Zuordnung fortlaufend nummeriert (E1-E3). In dieser Unterlage wird der Planfeststellungsabschnitt E1 von der Grenze zwischen den Landkreisen Schweinfurt und Bad Kissingen in Bayern bis zur bayerisch-baden-württembergischen Bundeslandgrenze behandelt (siehe auch Anlage 1.2).

Die nördliche Grenze des Abschnitts E1 bildet die Verwaltungseinheitsgrenze zwischen den Landkreisen Schweinfurt und Bad Kissingen im Bundesland Bayern. Der Abschnitt E1 ist der erste südliche Normalstreckenabschnitt. Die südliche Grenze des Abschnitts E1 liegt auf der Bundeslandgrenze Bayern und Baden-Württemberg östlich von Altertheim. Ab der Bundeslandgrenze beginnt der Abschnitt E2.

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 Satz 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].

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 das Vorhaben Nr. 3 Abschnitt D und E liegt die Behördenentscheidung nach § 12 NABEG vor. In dem für die Beurteilung der Rechtmäßigkeit einer Abschnittsbildung maßgeblichen Zeitpunkt – dem Erlass des Planfeststellungsbeschlusses – ist mit dem Vorliegen der Entscheidung über die Bundesfachplanung auch in den übrigen Abschnitten zu rechnen.

Die Konverteranlagen sowie ggf. erforderliche Um- und Ausbaumaßnahmen an den Netzverknüpfungspunkten werden in gesonderten Verfahren nach BImSchG beantragt und sind nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens. Entsprechend bleiben auch Auswirkungen auf Natur und Umwelt dieser Anlagen in der vorliegenden Unterlage unberücksichtigt.

Grundlage der Antragsunterlagen nach § 19 NABEG bilden der nach der Entscheidung gemäß § 12 NABEG beschlossene, i. d. R. 1 km breite festgelegte Trassenkorridor (fTK) sowie die seitens der BNetzA festgelegten Maßgaben und Hinweise. Für den Abschnitt E wurde ein ca. 137 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben zu verwirklichen

[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

© ArgeSL19 - 2020

ist. Für den Abschnitt D wurde ein ca. 137 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben zu verwirklichen ist. Auf den Abschnitt E1 entfallen davon 67,9 km (26 km Abschnitt D und 42 km Abschnitt E).

Für den Abschnitt E1 wurden ein Trassenvorschlag sowie Alternativen hergeleitet und entwickelt. Der Trassenvorschlag im Planfeststellungsabschnitt E1 ist 70,1 km lang. Eine detaillierte Beschreibung des Verlaufs befindet sich in Kapitel 2.1 sowie in Kapitel 5.1und 5.2 (Steckbriefe Trassenvorschlag und Steckbrief Alternativen).

Kabelabschnittsstationen

Zur Unterstützung der Kabelfehlerortung sind ca. alle 135 km (± 20 km) Kabelabschnittsstationen notwendig.

Im Abschnitt E1 ist eine Kabelabschnittsstation im Segment 046 zwischen km 3,0 - km 16,9 und Segment 047 zwischen km 0,0 - 2,5 geplant. Weitere Ausführungen hierzu finden sich in Kapitel 2.3.7.

1.4 Vorhabenträger

Der im Abschnitt D und E von der BNetzA festgelegte Trassenkorridor verläuft durch die Bundesländer Thüringen, Bayern und Baden-Württemberg. Der in dieser Unterlage betrachtete Abschnitt E1 liegt damit in der Regelzone der TenneT TSO GmbH. Vorhabenträger für den Abschnitt E1 ist jedoch die TransnetBW GmbH.

Als Übertragungsnetzbetreiber mit Hauptsitz in Stuttgart steht die TNG für eine sichere und zuverlässige Versorgung von rund 11 Millionen Menschen in Baden-Württemberg. Die TransnetBW GmbH sorgt für Betrieb, Instandhaltung, Planung und den bedarfsgerechten Ausbau des Transportnetzes der Zukunft. Ihre 220- und 380-Kilovolt-Stromkreise sind rund 3.300 Kilometer lang, ihr Netz erstreckt sich über eine Fläche von 34.600 km^2. Dieses steht allen Akteuren am Strommarkt diskriminierungsfrei sowie zu marktgerechten und transparenten Bedingungen zur Verfügung. Die Leitungen verlaufen heute in großen Teilen in Baden-Württemberg und zu Teilen in Bayern. Das moderne Übertragungsnetz ist das Rückgrat einer zuverlässigen Energieversorgung in Baden-Württemberg und Grundlage für eine funktionierende Wirtschaft und Gesellschaft. TNG hat ca. 600 Mitarbeiter, wobei der Großteil am Hauptsitz in Stuttgart und in der Hauptschaltleitung in Wendlingen tätig ist.

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 2018) 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 Er-

© ArgeSL19 - 2020

gebnisse 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 ebenfalls Erläuterungen zum Trassenvorschlag sowie den Alternativen. Dabei werden betroffene Gebietskörperschaften, konkrete technische Angaben (auch zum Bau und Betrieb der Leitung, vgl. Kapitel 2.3) sowie die umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens (vgl. Kapitel 3) beschrieben. Weiterhin wird die Auswahl der in Frage kommenden Alternativen (§ 19 Satz 4 Nr. 2 NABEG) erläutert (vgl. Kapitel 2.2), 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 (Kapitel 4.1). Weiterhin werden geplante Gutachten und Untersuchungen aufgeführt und kurz erläutert und die zu bearbeitenden Inhalte vorgeschlagen (Kapitel 4.3).

Für die hiesige Erstellung der Antragsunterlagen nach § 19 NABEG wurden Informationen und Ergebnisse der Unterlagen nach § 8 NABEG berücksichtigt, die für den durch die BNetzA festgelegten Trassenkorridor relevant sind. 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. Seitens der Vorhabenträger wurden durch die frühe, informelle Öffentlichkeitsbeteiligung sowie die formale Beteiligung Hinweise und Informationen eingeholt, die in die Trassenfindung eingeflossen sind (vgl. Kapitel 1.4 sowie Kapitel 5.3). Auch die Hinweise aus den Erörterungsterminen des Abschnitts E (16.-17.07.2019 in Künzelsau und 23.-24.07.2019 in Würzburg) sowie des Abschnitts D (03.-04. in Bad Salzungen, 10.-11.2019 in Petersberg, 17.-18.09.2019 in Bad Kissingen) wurden bei der Entwicklung des Trassenvorschlags berücksichtigt.

Auf die Erstellung und Einreichung des Antrags auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG folgt das weitere Verfahren nach § 20 Abs. 1 NABEG, wonach eine Antragskonferenz durch die BNetzA durchgeführt wird. Auf Grundlage der Antragskonferenz, zu der der Vorhabenträger, Vereinigungen und die Träger öffentlicher Belange einzuladen sind (§ 20 Abs. 2 NABEG), wird die Planfeststellungsbehörde als Ergebnis den Untersuchungsrahmen festlegen und den erforderlichen Inhalt der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen bestimmen. Diese Festlegung soll innerhalb von zwei Monaten nach der Antragstellung abgeschlossen sein (§ 20 Abs. 3 NABEG).

© ArgeSL19 - 2020

1.6 Rechtliche Grundlagen

1.6.1 Anzuwendende 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 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. Das Planfeststellungsverfahren beginnt mit der Antragstellung nach § 19 NABEG des Antragstellers durch die Einreichung der Antragsunterlagen. Daraufhin wird unter Einbeziehung der Träger öffentlicher Belange sowie Vereinen und Verbänden 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).

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,

© ArgeSL19 - 2020

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."*

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

Neben den bereits genannten Rechtsgrundlagen aus dem NABEG sind 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 1.6.2).

Die in Kapitel 4 vorgestellten Mustergliederungen tragen der Berücksichtigung von weiteren Vorschriften Rechnung. Dabei werden die Vorschriften, die speziell auf den Abschnitt E1 zutreffen, berücksichtigt.

1.6.2 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

© ArgeSL19 - 2020

im Verlauf der nacheinander geschalteten Planungsebenen aufgrund einer zunehmenden Konkretisierung des Planungsgegenstandes sowie der erforderlichen Prüftiefe verändern.

Striktes Recht	**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 aller denkbaren Planungsleit- und Planungsgrundsätze ist jedoch nicht möglich, da an dieser Stelle nicht das gesamte öffentliche Recht abgedeckt werden kann. Nachfolgend sind die wesentlichen Planungsleit- und Planungsgrundsätze, anhand derer die Projektziele der Antragsunterlagen nach § 19 NABEG sowie die Unterlagen nach § 21 NABEG erarbeitet werden, aufgeführt.

© ArgeSL19 - 2020

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

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	**Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)**		
		PL	**PG**	**Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz**
1	**BauGB**, § 7 (Anpassungsgebot): Anpassung der Fachplanung an den Flächennutzungsplan (FNP); § 8 rechtsverbindliche Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung in den Bebauungsplänen	X		• Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere Planungsleitsätze oder Planungsgrundsätze berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“
2	**BauGB**, § 8 Abs. 1: Der Bebauungsplan enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Er bildet die Grundlage für weitere, zum Vollzug dieses Gesetzbuchs erforderlicher Maßnahmen.	X		• Berücksichtigung der rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung in den Bebauungsplänen
3	**BBergG**, § 108 Abs. 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
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

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
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 bei Errichtung und Betrieb von Gleichstromanlagen durch Einhaltung der Grenzwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder	X		• Einhaltung der Grenzwerte elektromagnetischer Felder
9	**26. BImSchV**, § 4 Abs. 2 und **26. BImSchVVwV**: Bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen sind die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren		X	• Minimierung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
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 Abs. 2 i. V. m. **AVV Baulärm**: Die AVV Baulärm enthält Immissionsrichtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschemissionen	X		• Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm
12	**BNatSchG**, § 1 Abs. 1 und Abs. 3: 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.
13	**BNatSchG**, § 1 Abs. 3 Nr. 2; **BBodSchG,** § 1 und § 2 Abs. 2 Nr. 1**; BBodSchV; ROG,** § 2 Abs. 2 Nr. 6 i.V.m. **Art 1 BayBodSchg:** 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 Bodendenkmalen 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

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
15	**BNatSchG**, § 1 Abs. 5 (Bündelungsgebot): Energieleitungen sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.		X	• Meidung der 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 i.V.m. LNatSchG (BY): 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
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
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

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
21	**BNatSchG**, § 22 bis § 30 und § 61 (Geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie jeweilige Gebietsschutzverordnungen): **Besondere Rechtsverordnungen bzw. Schutzbestimmungen, Ge- und Verbote** für Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope	X		• Meidung von naturschutzrechtlich festgesetzten Gebieten/ Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)
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 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5: strenger Schutz der Europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen: Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot	X		• Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar
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

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
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 nicht überspannbaren Gebieten mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen)
28	**FStrG**, § 9 Abs. 1, i.V.m. **BayStrWG** (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 Abs. 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“ umfasst 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 Oberflächenwasserkörpern, 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

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
33	**ROG**, § 4 Abs. 1 i.V.m. den unten genannten Plänen und Programmen: Bindung an die Ziele der Raumordnung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorranggebiete haben den Charakter von Zielen der Raumordnung Landesentwicklungsprogramm 2013 (LEP) Bayern Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogrammes Bayern (LEP), 2018 Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogrammes Bayern (LEP), 2019 Regionalplan der Region Main-Rhön (2008, einschließlich der Änderungen bis 2017) Regionalplan der Region Würzburg (1985, einschließlich der Änderungen bis 2016)	X		• Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit ein Erdkabel nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist • Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund/ Militärischen Anlagen • Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten
34	**ROG** § 2 und § 4 Abs. 1 i.V.m. den unten aufgelisteten Plänen und Programmen: Grundsätze zur Raumordnung werden berücksichtigt Landesentwicklungsprogramm 2013 (LEP) Bayern Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogrammes Bayern (LEP), 2018 Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogrammes Bayern (LEP), 2019 Regionalplan der Region Main-Rhön (2008, einschließlich der Änderungen bis 2017) Regionalplan der Region Würzburg (1985, einschließlich der Änderungen bis 2016)		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)
35	**BayDSchG § 8 Abs. 1 und § 10:** Meidung einer Inanspruchnahme von Bodendenkmälern	X		• Meidung bzw. Umgehung von Bodendenkmälern
36	**BayDSchG Teil 2 und 3:** Vermeidung einer Inanspruchnahme von Bau- und Bodendenkmälern sowie Verdachtsflächen	X		• Vermeidung einer Inanspruchnahme von Bau- und Bodendenkmälern sowie Verdachtsflächen

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
37	**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).	X		• Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten
38	**BWaldG §§ 1 und 9 sowie §§ 1, 5 und 6 BayWaldG:** Meidung von Waldflächen/ keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldfunktionen		X	• Meidung von Waldflächen/ keine erheblichen Beeinträchtigungen von Waldfunktionen
39	**BayWaldG §§ 9 bis 12a:** Meidung von Schutz-, Bann- und Erholungswaldflächen sowie Naturwaldreservaten		X	• Keine Inanspruchnahme sowie Vermeidung von Beeinträchtigung von Schutz-, Bann- und Erholungswäldern sowie Naturwaldreservaten bzw. ihren Funktionen
40	**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
41	**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
42	**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

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
43	**WHG**, § 6 (Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern): Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern (insbesondere als Lebensraum), Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern, Erhalt oder Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten		X	• Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen
44	**WHG**, § 27 (Verschlechterungsverbot): Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern, kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.	X		• Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers
45	**WHG**, § 38 Abs. 4 und 5: Erhalt von Gewässerrandstreifen sowie ihrer Funktionen	X		• Meidung von Gewässerrandstreifen
46	**WHG**, § 47-49: Schutz des Grundwassers und seiner Funktionen	X		• Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers
47	**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
48	**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)
49	**WHG,** § 78 Abs. 4: Bauverbot in Überschwemmungsgebieten gemäß § 76 WHG; § 78 Abs. 5 WHG lässt Ausnahmen zu, wenn die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird	X		• Meidung von Überschwemmungsgebieten

© ArgeSL19 - 2020

	Rechtliche Vorgabe/ Erfordernis der Raumordnung	Ableitung von Planungsleitsätzen (PL) und Planungsgrundsätzen (PG)		
		PL	PG	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz
50	**WHG,** § 73 und § 75 i. V. m. den Landeswassergesetzen: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete); Aufstellung von Risikomanagementplänen durch die zuständigen Landesbehörden		X	• Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten

© ArgeSL19 - 2020

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:

§ 6 NABEG – Antrag auf Bundesfachplanung

Mit dem Einreichen der Unterlagen des Abschnitts E nach § 6 NABEG durch die ÜNB am 28.04.2017 sowie des Abschnitts D nach § 6 NABEG durch die ÜNB am 17.03.2017 wurde die Durchführung der Antragskonferenzen nach § 7 NABEG für den Abschnitt E am 04.07.2017 in Würzburg und am 11.07.2017 in Heilbronn sowie für den Abschnitt D am 09.05.2017 in Illmenau, am 15.05.2017 in Bad Kissingen und am 23.05.2017 in Fulda eingeleitet.

Gegenstand des Vorhabens Nr. 3 (Antragsunterlagen aller fünf Abschnitte: Abschnitt A, Abschnitt B, Abschnitt C, Abschnitt D, Abschnitt E) war ein 1 km breiter Vorschlagstrassenkorridor mit einer Länge von 702 km zwischen dem NVP Brunsbüttel und dem NVP Großgartach, mehrere ernsthaft in Betracht kommende Alternativen sowie insgesamt sechs mögliche Konverterstandorte (vier am NVP Brunsbüttel sowie zwei am NVP Großgartach).

§ 7 NABEG – Festlegung des Untersuchungsrahmens

Im Ergebnis der Antragskonferenzen nach § 7 NABEG wurde der Untersuchungsrahmen für die Unterlagen nach § 8 NABEG am 30.11.2017[2] und am 20.12.2017 für den Abschnitt E sowie am 17.10.2017 für den Abschnitt D festgelegt. Zusätzlich zu den in den Antragsunterlagen nach § 6 NABEG erarbeiteten Sachverhalten flossen dabei auch Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung in den Untersuchungsrahmen der BNetzA ein.

§ 8 NABEG – Unterlagen

Basierend auf dem festgelegten Untersuchungsrahmen aus den Antragskonferenzen erfolgte die Erstellung und Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG mit der Einreichung der Unterlagen für den Abschnitt E am 28.02.2019 und für den Abschnitt D am 15.03.2019. Ergebnis der Unterlagen war der aus Sicht der Vorhabenträger umweltverträglichste und unter Berücksichtigung der öffentlichen Belange sowie der technischen Durchführbar- und Wirtschaftlichkeit optimale Vorschlagstrassenkorridor.

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

Die Unterlagen für den Abschnitt E wurden nach Feststellung der Vollständigkeit durch die BNetzA entsprechend § 9 NABEG in der Zeit vom 04.04.2019 bis zum 03.05.2019 öffentlich

[2] Dieser erste Teil des Untersuchungsrahmens bezieht sich ausschließlich auf die Prüfung des vom Land Baden-Württemberg auf der Antragskonferenz am 11. Juli 2017 in Heilbronn eingebrachten Vorschlags, für die Trassenführung im Raum Bad Friedrichshall / Heilbronn die Salzbergwerke der Südwestdeutschen Salzwerke in etwa 200 Metern Tiefe zu nutzen.

© ArgeSL19 - 2020

ausgelegt, die Frist zur Einreichung der Stellungnahmen endete am 03.06.2019. Die Unterlagen für den Abschnitt D wurden nach Feststellung der Vollständigkeit durch die BNetzA entsprechend § 9 NABEG in der Zeit vom 25.04.2019 bis zum 24.05.2019 öffentlich ausgelegt, die Frist zur Einreichung der Stellungnahmen endete am 24.06.2019. Die Erörterungstermine unter Einbeziehung der Öffentlichkeit gemäß § 10 NABEG wurden am 16.-17.07.2019 in Künzelsau, am 23.-24.07.2019 in Würzburg, am 03.-04.09.2019 in Bad Salzungen, am 10.-11.09.2019 in Petersberg sowie am 17.-18.09.2019 in Bad Kissingen durchgeführt.

§§ 11, 12 und 13 NABEG Vereinfachtes Verfahren/ Abschluss der Bundesfachplanung/ Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidung

Die Voraussetzungen nach § 11 NABEG für ein vereinfachtes Verfahren liegen für das Vorhaben Nr. 3 nicht vor.

Nach Prüfung der verschiedenen in Frage kommenden Alternativen und unter Berücksichtigung der eingebrachten und erörterten Einwendungen und Stellungnahmen wurde von der Bundesnetzagentur mit der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel – Großgartach) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt E (Arnstein bis Großgartach) am 24.09.2020 ein ca. 137 km langer Trassenkorridor und Abschnitt D am 30.10.2020 ein ca. 137 km langer Trassenkorridor festgelegt, in welchem das Erdkabelvorhaben zu verwirklichen ist. Dieser Korridor entspricht weitgehend dem Vorschlagskorridor mit Ausnahme des TKS 461 der Vorhabenträger. Das TKS 461 ersetzt das gesamte TKS 113a und ein Teil des TKS 113b aus den Unterlagen der Bundesfachplanung. Der festgelegte Trassenkorridor bildet nun die Grundlage für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren, in welchem innerhalb des Korridors der beste Verlauf der Trasse gesucht und von der Bundesnetzagentur als zuständiger Planfeststellungsbehörde nach einer weiteren Beteiligung festgelegt wird.

Der fTK der Abschnitte D und E ist in Anlage 1.1 kartographisch dargestellt.

Die Bundesfachplanungsentscheidung ergeht mit folgenden Maßgaben und Hinweisen für Abschnitt D:

<u>Maßgaben:</u>

- Maßgabe 1: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassen-korridor enthaltenen Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.
- Maßgabe 2: Raumordnungsgebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.

© ArgeSL19 - 2020

Hinweise:

- Hinweis 1: In der Planfeststellung ist die voraussichtliche Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Einbeziehung von konkretisierten Erkenntnissen zu den Emissionspegeln der Baustelle und ggf. von pegelmindernden Maßnahmen darzulegen. Die in der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ISE) ermittelten Entfernungen sind bei der Trassierung zu berücksichtigen.
- Hinweis 2: Sollte im Rahmen der Planfeststellung eine Trasse ein bestehendes oder geplantes Wasserschutzgebiet (WSG) oder dessen Einzugsgebiet in Anspruch nehmen, ist die fehlende Schutzzweckgefährdung dort nachzuweisen oder eine Alternative ohne Inanspruchnahme des Gebietes zu entwickeln.
- Hinweis 3: Die Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hat so zu erfolgen, dass Einschränkungen der städtebaulichen Entwicklung soweit wie möglich minimiert werden.
- Hinweis 4: Für die geplanten Querungen von Natura 2000-Gebieten sind durch die Wahl geeigneter Bautechnik (bspw. geschlossene Querung), Vermeidungsmaßnahmen (bspw. Bauzeitenregelungen) und angepasstes Baustellenmanagement (Anlage von Bauflächen, Bauzeitenplan, Maßnahmen zur Wasserhaltung u.a.) Beeinträchtigungen soweit wie möglich zu reduzieren sowie erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.
- Hinweis 5: Bei der Trassierung im Planfeststellungsverfahren sind die Nutzfunktion sowie die Schutz-und Erholungsfunktion des Waldes zu berücksichtigen und zu schützen. Die Auswirkungen auf den Wald sind zu minimieren. In Bereichen mit vorhandenem Gehölzbewuchs soll die Möglichkeit einer Unterbohrung geprüft werden. Soweit Wald in Anspruch genommen werden muss, ist die Nutzung von bereits geschädigten Wäldern vorzugswürdig.
- Hinweis 6: Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren sind auch die Vorgaben der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ anzuwenden. Insbesondere ist ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.
- Hinweis 7: Raumordnungsgebiete, die mit Zielen der Raumordnung ohne Bindungswirkung für die Bundesfachplanung, Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind, für die insbesondere ein hohes oder sehr hohes Konfliktpotenzial ermittelt wurde und bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sollten nur dann für eine Trassierung in Betracht gezogen wer-den, wenn die zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeigneten Maßnahmen angewendet werden können.
- Hinweis 8: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassen-korridor enthaltenen Gebiete, die mit Zielen ohne Bindungswirkung für die Bundesfachplanung, mit Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung möglichst von einer Trassierung auszunehmen.

© ArgeSL19 - 2020

Die Bundesfachplanungsentscheidung ergeht mit folgenden Maßgaben und Hinweisen für Abschnitt E:

Maßgaben:

- Maßgabe 1: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.
- Maßgabe 2: Raumordnungsgebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.

Hinweise:

- Hinweis 1: In der Planfeststellung ist die voraussichtliche Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Einbeziehung von konkretisierten Erkenntnissen zu den Emissionspegeln der Baustelle und ggf. von pegelmindernden Maßnahmen darzulegen. Die in der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung (ISE) ermittelten Entfernungen sind bei der Trassierung zu berücksichtigen.
- Hinweis 2: Sollte im Rahmen der Planfeststellung eine Trasse ein bestehendes oder geplantes Wasserschutzgebiet (WSG) oder dessen Einzugsgebiet in Anspruch nehmen, ist die fehlende Schutzzweckgefährdung dort nachzuweisen oder eine Alternative ohne Inanspruchnahme des Gebietes zu entwickeln.
- Hinweis 3: Die Trassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hat so zu erfolgen, dass Einschränkungen der städtebaulichen Entwicklung soweit wie möglich minimiert werden.
- Hinweis 4: Für die geplanten Querungen von Natura 2000-Gebieten sind durch die Wahl geeigneter Bautechnik (bspw. geschlossene Querung), Vermeidungsmaßnahmen (bspw. Bauzeitenregelungen) und durch angepasstes Baustellenmanagement (Anlage von Bauflächen, Bau-zeitenplan, Maßnahmen zur Wasserhaltung u.a.) Beeinträchtigungen soweit wie möglich zu reduzieren und erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.
- Hinweis 5: Bei der Trassierung im Planfeststellungsverfahren sind die Nutzfunktion sowie die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes zu berücksichtigen und zu schützen. Die Auswirkungen auf den Wald sind zu minimieren. In Bereichen mit vorhandenem Gehölzbewuchs soll die Möglichkeit einer Unterbohrung geprüft werden. Soweit Wald in Anspruch genommen werden muss, ist die Nutzung von bereits geschädigten Wäldern vorzugswürdig.
- Hinweis 6: Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren sind auch die Vorgaben der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ anzuwenden. Insbesondere ist ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.

© ArgeSL19 - 2020

- Hinweis 7: Raumordnungsgebiete, die mit Zielen der Raumordnung ohne Bindungswirkung für die Bundesfachplanung, mit Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind, für die insbesondere ein hohes oder sehr hohes Konfliktpotenzial ermittelt wurde und bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sollten nur dann für eine Trassierung in Betracht gezogen wer-den, wenn die zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeigneten Maßnahmen angewendet werden können.
- Hinweis 8: Die in den nachfolgenden Ausführungen zur Raumverträglichkeit im festgelegten Trassenkorridor enthaltenen Gebiete, die mit Grundsätzen oder sonstigen Erfordernissen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung möglichst von einer Trassierung auszunehmen

Die Bekanntgabe und Veröffentlichung der Entscheidungen der BNetzA nach § 12 NABEG erfolgte gemäß § 13 NABEG.

§§ 14 und 15 NABEG Einwendungen der Länder/ Bindungswirkung der Bundesfachplanung

Jedes Land, das von der Bundesfachplanungsentscheidung nach § 12 Absatz 2 und 3 NABEG betroffen ist, ist gemäß § 14 Satz 1 NABEG berechtigt, innerhalb einer Frist von einem Monat nach Übermittlung der Entscheidung Einwendungen zu erheben.

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

Bestimmte Vorhaben, die zu einem funktionierenden Energiebinnenmarkt und zur Versorgungssicherheit in der Europäischen Union beitragen, werden gemäß der Verordnung zu Leitlinien für die europäische Energieinfrastruktur (EU 347/2013) – TEN-E VO – als „Vorhaben von gemeinsamem Interesse“ (PCI = projects of common interest) bezeichnet. Die aktuell gültige Liste mit PCI-Projekten ist am 26. April 2018 in Kraft getreten. Zu den aktuell 13 PCI-Projekten, die in Deutschland im Strombereich angesiedelt sind, gehört das Vorhaben Nr. 3 Brunsbüttel – Großgartach dazu.[3]

Vorhaben von gemeinsamem Interesse sollen helfen, die Energiepolitik und die Klimaziele, die im Pariser Abkommen vereinbart wurden, zu erreichen.

Die TEN-E VO gibt Leitlinien vor, wie PCI identifiziert und definiert werden (BNetzA 2018a). Die TEN-E VO stellt des Weiteren erforderliche Standards der Genehmigung für PCI vor. Die nachfolgende Abbildung 3 stellt das Genehmigungsverfahren nach NABEG sowie die Besonderheiten der TEN-E VO gegenüber.

[3] Internetseite https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sonstiges/PCI-Amtsblatt.html Zugriff am 01.10.2020

© ArgeSL19 - 2020

In der TEN-E-VO sind die europäischen Stromautobahnen eins der vorrangigen thematischen Gebiete. Das Stromautobahnsystem soll in der Lage sein

- die ständig zunehmende Erzeugung überschüssiger Windenergie in den nördlichen Meeren und in der Ostsee und die zunehmende Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen in Ost- und Südeuropa und auch in Nordafrika aufzunehmen
- diese neuen Stromerzeugungszentren mit großen Speichern in den nordischen Ländern, den Alpen und anderen Gebieten mit großen Verbrauchszentren zu verbinden und
- eine zunehmende variable und dezentrale Stromversorgung und die flexible Stromnachfrage zu bewältigen.

Die hier vorlegte Unterlage nach § 19 NABEG ist zeitgleich auch die nach TEN-E VO vorzulegende ausführliche Vorhabensbeschreibung für das Vorhaben von gemeinsamen Interesse Nr. 2.10 gemäß der Liste der Europäischen Union vom 26.04.2018.

© ArgeSL19 - 2020

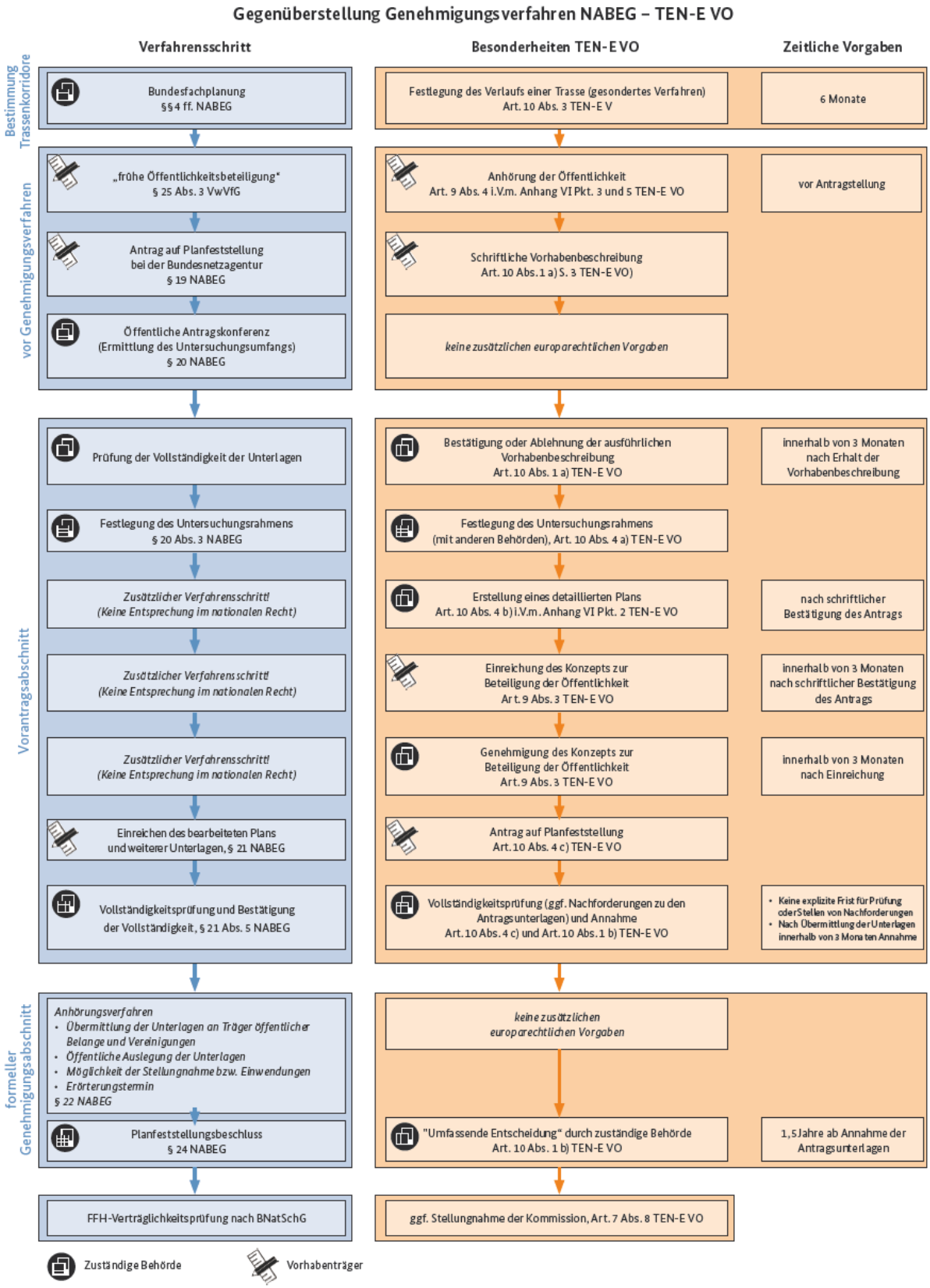


Abbildung 3: Verfahrensschritte nach NABEG und TEN-E VO gegenübergestellt

Quelle: BNetzA 2018a, S. 15

© ArgeSL19 - 2020

1.9 Angaben zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Öffentlichkeit transparent zu informieren und an den Planungen zu beteiligen war ein zentraler Bestandteil des bisherigen Planungsverfahrens. An diesem Ansatz wird auch im Planfeststellungsverfahren festgehalten. Zusätzlich zu den verfahrensrechtlich vorgeschriebenen Beteiligungsmöglichkeiten wird die Öffentlichkeit darüberhinausgehend in die Planungen einbezogen. Die geplanten Aktivitäten werden mit der Bundesnetzagentur abgestimmt und im Folgenden zusammengefasst.

1.9.1 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG und Vorgaben aus TEN-E Verordnung

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.

Gemäß Art. 9 Abs. 3 TEN-E Verordnung (TEN-E VO, EU 347/2013) erstellt der Vorhabenträger innerhalb von drei Monaten nach Beginn des Genehmigungsverfahrens ein Konzept für die Beteiligung der Öffentlichkeit und übermittelt es der zuständigen Behörde. In diesem Konzept und bei der Öffentlichkeitsbeteiligung selbst wird den Anforderungen des Anhangs VI der TEN-E VO, EU 357/2013 Rechnung getragen.

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

Gemäß Art. 9 Abs. 4 TEN-E Verordnung (TEN-E VO, EU 347/2013) beteiligt der Vorhabenträger die Öffentlichkeit vor Einreichung der endgültigen und vollständigen Antragsunterlagen (§ 21 NABEG) und berichtet über die Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung. Die vom Vorhaben betroffenen Kreise, darunter relevante nationale, regionale und lokale Behörden, Grundeigentümer und Bürger, die in der Nähe des Vorhabens leben, die Öffentlichkeit und deren Verbände, Organisationen oder Gruppen, werden umfassend informiert und frühzeitig auf offene und transparente Weise zu einem Zeitpunkt angehört, zu dem etwaige Bedenken der Öffentlichkeit noch berücksichtigt werden können. Informationen und Beteiligungsmöglichkeiten werden gemäß Anhang VI, Nummer 5 und Art. 9 Abs. 7 TEN-E-Verordnung, über Informationsbroschüren, eine Projektwebsite und über schriftliche Einladungen zu Veranstaltungen veröffentlicht.

1.9.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung zur Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG

Im Vorfeld des Bundesfachplanungsverfahrens haben die Vorhabenträger die Öffentlichkeit umfassend beteiligt. Insgesamt wurden rund 7.000 Hinweise geprüft, die zu 28 Veränderungen an den ersten Erdkabelkorridor-Vorschlägen führten. Dadurch konnte die Nachvollziehbarkeit der Planungen gesteigert und die Qualität der Genehmigungsunterlagen verbessert werden – und zwar vor Start des eigentlichen Genehmigungsverfahrens.

© ArgeSL19 - 2020

Auch im Vorfeld der Anträge nach § 19 NABEG zur Eröffnung der Planungsfeststellungsverfahren haben die Vorhabenträger die Öffentlichkeit informell beteiligt. In den von den Korridorvorschlägen berührten Regionen fanden von März bis Juni 2019 34 Info-Märkte sowie ergänzende Mandatsträgergespräche statt. Insgesamt sind auf den Veranstaltungen selbst oder über die Beteiligungsplattform WebGIS über 650 Hinweise für das Gesamtvorhaben SuedLink eingegangen, davon beinhalteten rund 60 Hinweise konkrete Vorschläge zum Trassenverlauf. Diese Hinweise wurden von den Fachgutachtern der ARGE SuedLink geprüft. Rund 20 Hinweise sind in die Grobtrassierungsvorschläge der Anträge nach § 19 NABEG aufgenommen worden. Eine Übersicht zur Bewertung der eingegangenen Hinweise in Abschnitt E1 findet sich in Kapitel 5.3 der Anträge nach § 19 NABEG.

Im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung zur Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG wurden in erster Linie folgende Stakeholdergruppen einbezogen:

- Interessierte Öffentlichkeit
- Politik
    - Abgeordnete des Deutschen Bundestags
    - Abgeordnete der betroffenen Länderparlamente
    - Landräte und Landrätinnen
    - Oberbürgermeister/ -innen und Bürgermeister/ -innen
- Verwaltung
    - Ministerien der betroffenen Länder
    - Regionale Planungsgemeinschaften
    - Verwaltungen der Landkreise
    - Verwaltungen der Städte und Gemeinden bzw. Verwaltungsgemeinschaften
- Verbände und Vereine
    - Bauern- und Waldbesitzerverbände
    - Umweltverbände
    - Wirtschaftsverbände
- Medien
    - Lokale und überregionale Tageszeitungen
    - Fachmagazine
    - Öffentlicher Rundfunk (Fernsehen und Hörfunk)

1.9.3 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im Vorfeld der Antragskonferenzen und Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG

Der Vorhabenträger hat die Trassierungsvorschläge den Bürgermeistern der berührten Kommunen sowie einem erweiterten Kreis in sogenannten Planungsgesprächen vorgestellt. In den Planungsgesprächen sind neben Mandatsträgern auch beispielsweise Verbände und Vereine

© ArgeSL19 - 2020

vertreten. Behörden wurden in sogenannten Fachgesprächen informiert. Im Rahmen der Einreichung der Anträge nach § 19 NABEG gibt es eigene Veranstaltungen für die von den Grobtrassierungsvorschlägen betroffenen Flächeneigentümer, Pächter oder Bewirtschafter. Darüber hinaus wurde die allgemeine Öffentlichkeit über Publikationen wie Newsletter, Projektwebsite und regionale Pressearbeit über den aktuellen Planungs- und Verfahrensstand informiert.

Dem Vorhabenträger ist es ein zentrales Anliegen, für die verschiedenen Gruppen jeweils Veranstaltungen durchzuführen, die auf die spezifischen Belange zugeschnitten sind, damit sich alle Interessierten optimal auf die nächsten Verfahrensschritte vorbereiten können. Damit sollen alle relevanten Gruppen befähigt werden, Ihre Anliegen auch im Rahmen des formalen Beteiligungsverfahrens einbringen zu können.

Mit den Anträgen nach § 19 NABEG ist der Verlauf der Erdkabelverbindung noch nicht festgelegt. Die genannten Anträge bilden nur die Grundlage für die Antragskonferenzen nach § 20 NABEG, welche die Bundesnetzagentur durchführt. In der Antragskonferenz werden Gegenstand, Umfang und Methoden der Unterlagen nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sowie sonstige für die Planfeststellung erhebliche Fragen erörtert. Auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz legt die Bundesnetzagentur den Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung fest. Sie bestimmt den erforderlichen Inhalt der nach § 21 NABEG von dem Vorhabenträger einzureichenden Unterlagen. Die Antragskonferenz dient zeitgleich als Besprechung im Sinne des § 15 Abs. 3 UVPG.

1.9.4 Ausblick auf das weitere Planfeststellungsverfahren

Die Untersuchungen, die auf Grundlage des Untersuchungsrahmens gemacht werden, fließen in die Unterlagen nach § 21 NABEG ein. Der Vorhabenträger wird die Öffentlichkeit und hierbei insbesondere die betroffenen Personen in die Planung erneut einbeziehen und deren Hinweise bei der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG prüfen. In diesen Unterlagen schlägt der Vorhabenträger der Bundesnetzagentur einen grundstücksscharfen Verlauf für die Erdkabelverbindung zur Genehmigung vor. Auf dieser Grundlage führt die Bundesnetzagentur ein behördliches Anhörungsverfahren (Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sowie einen Erörterungstermin (nach § 22 NABEG)) durch. Im Anschluss an die Bewertung und Erörterung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwände legt die Bundesnetzagentur den Erdkabelverlauf in ihrem Planfeststellungsbeschluss nach § 24 NABEG fest. Erst dann kann mit dem Bau des beantragten SuedLink-Abschnitts begonnen werden.

1.10 Phasen des Planfeststellungsverfahrens

Folgende Phasen sind für die Planfeststellung bis hin zur Realisierung des Gesamtvorhabens vorgesehen:

© ArgeSL19 - 2020

Tabelle 3: Phasen des Planfeststellungsverfahrens

Phase	Beschreibung
1	Beginn der Erarbeitung der Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG
2	Einreichung der Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG
3	Antragskonferenz nach § 20 NABEG
4	Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG wird durch die BNetzA festgelegt
5	Erstellen der Unterlagen nach § 21 NABEG
6	Anhörungsverfahren (§ 22 NABEG)
7	Planfeststellungsbeschluss (§ 24 NABEG)
8	Baudurchführung

© ArgeSL19 - 2020

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Trassenvorschlag und in Frage kommende Alternativen

Innerhalb des durch die BNetzA gemäß § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors wurde im Wege einer sogenannten Grobtrassierung ein Trassenvorschlag technisch entwickelt und umweltseitig optimiert (vgl. Abbildung 4). Bei der Trassierung ist zu berücksichtigen, dass die Planungsleit- und Planungsgrundsätze (vgl. Kapitel1.6) den Rahmen der Grobtrassierung bilden. Unter Berücksichtigung technischer Vorgaben (z. B. orthogonale Kreuzung von Straßen und Bahntrassen, Biegeradien der Kabel, maximale Länge des gelieferten Kabels, etc.) wurde ein möglichst kurzer, gestreckter Verlauf unter Berücksichtigung umweltfachlicher, raumordnerischer und sonstiger öffentlicher und privater Belange (z. B. Umgehung von Schutzgebieten, bestehender und geplanter Wohnbebauung, Gewerbegebieten, Vorranggebieten Rohstoffabbau, Waldflächen, etc.) entwickelt.

In diesen Prozess flossen auch die Ergebnisse aus der Öffentlichkeitsbeteiligung ein (vgl. Kapitel 5.3). Dabei handelt es sich um Hinweise und Vorschläge, die sich auf die Planfeststellung beziehen (Trassierungshinweise) und noch nicht bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG berücksichtigt wurden. Soweit erforderlich, wurden in Frage kommende Alternativen erarbeitet (Neun Alternativen in Abschnitt E1, vgl. Kapitel 2.2 und Kapitel 5.2).

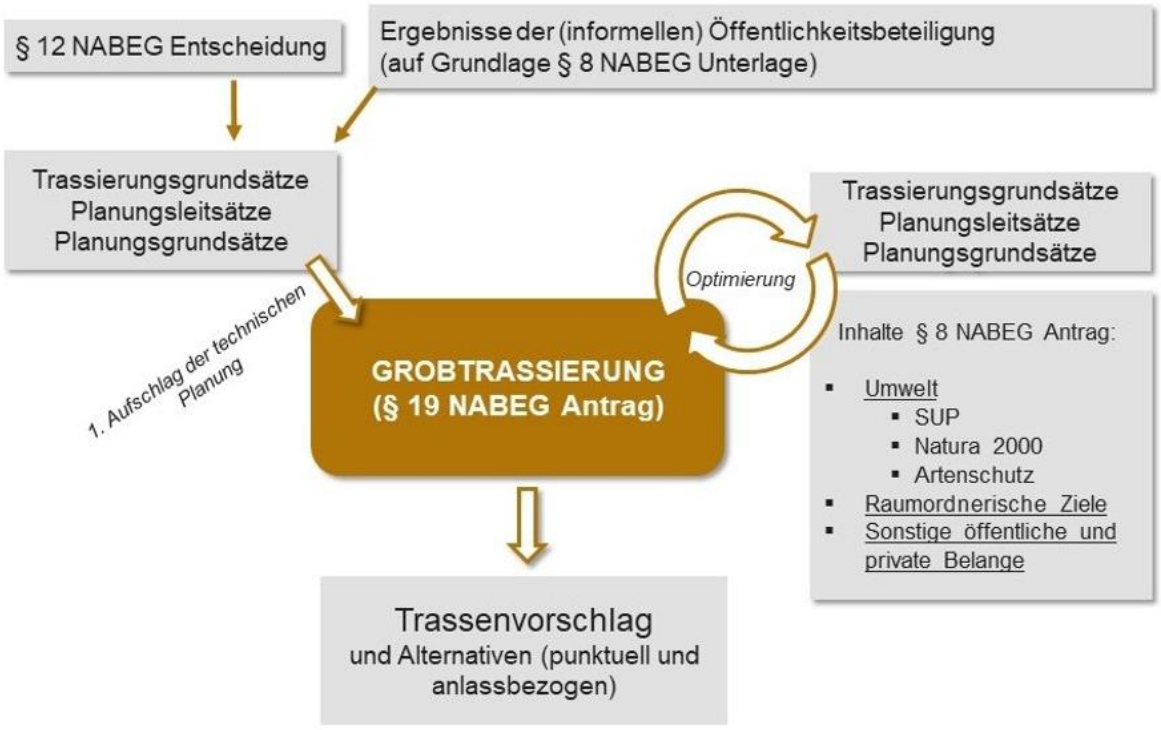


Abbildung 4: Der iterative Prozess der sog. Grobtrassierung für die Entwicklung des Trassenvorschlags und der ggf. in Frage kommenden Alternativen für den Antrag gemäß § 19 NABEG

Um die Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, wurde der Trassenvorschlag in Segmente von i. d. R. etwa 10 km Länge unterteilt, so dass entscheidende Merkmale wie z. B. größere Querungslängen in Schutzgebieten zusammenhängend erfasst werden können. Die Unterteilung ist der Tabelle 4 zu entnehmen. Die Beschreibung der einzelnen Segmente erfolgt

© ArgeSL19 - 2020

in Form von Steckbriefen, die als Anhang in Kapitel 5.1 beigefügt sind. Die Steckbriefe beinhalten neben administrativen Informationen eine Kurzbeschreibung des Trassenvorschlags sowie die Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs. Dabei werden Bereiche, in denen der für die Trassierung in Frage kommende Raum aufgrund der örtlichen Situation stark eingeschränkt ist, besonders hervorgehoben („Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit“).

In den Textkarten der Steckbriefe wird die konkrete Bauweise grundsätzlich noch nicht im Einzelnen dargestellt, da das Bauverfahren erst festgelegt werden kann, wenn z. B. Baugrunduntersuchungen vorliegen, Fremdleitungen ermittelt worden sind und die Ergebnisse der Vermessung vorliegen.

Die Kabel werden in Regelbauweise im offenen Graben verlegt. Infrastrukturen wie Bahnanlagen, Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Staatsstraßen sowie Gewässer I. Ordnung werden jedoch generell in geschlossener Bauweise gequert. Diese Querungen werden in den Textkarten per Symbol als „sonstige geschlossene Querung“ dargestellt.

Gewässer II. Ordnung werden ebenfalls im Regelfall geschlossen gequert. Diese Kreuzungen sind in den Textkarten jedoch nicht im Einzelnen dargestellt.

Auch Natura 2000-Gebiete werden in aller Regel in geschlossener Bauweise gequert, da die Verträglichkeit mit den Schutzzielen nur durch eine geschlossene Bauweise sicherzustellen ist. Diese Querungen werden in den Textkarten per Symbol als „geschlossene Querung Natura 2000“ dargestellt.

Darüber hinaus kann in den folgenden Fällen zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass eine Verlegung in geschlossener Bauweise erfolgt, wenn

- eine geschlossene Bauweise erforderlich ist, um artenschutzrechtliche Verbote nicht zu verletzen,
- eine geschlossene Querung zur Vermeidung von Konflikten mit Sondernutzungen (z. B. Weinbaugebieten, Obstplantagen) erforderlich ist,
- eine Querung bestimmter bautechnischer Hindernisse (z. B. bautechnisch besonders anspruchsvolle bewaldete Steilhänge) nur mit Hilfe einer geschlossenen Bauweise wirtschaftlich durchführbar ist.

Diese Bereiche werden - falls vorhanden - per Symbol als „absehbar geschlossene Querungen“ in den Steckbriefen ebenfalls explizit dargestellt. Es handelt sich also um Bereiche, bei denen eine geschlossene Querung angestrebt wird, derzeit aber noch nicht abschließend beurteilt werden kann, ob das favorisierte Bauverfahren auch in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht umsetzbar ist, da dem planerischen Ziel im Einzelfall der Baugrund, die Fremdleitungssituation, die Topographie oder auch die Bauzeit und der erforderliche Flächenbedarf entgegenstehen können.

Abschließend werden in einer Zusammenfassung noch einmal prägnante trassenverlaufsbestimmende Bereiche bzw. Querungen aufgelistet.

© ArgeSL19 - 2020

Bei der Entwicklung des Trassenvorschlags kann sich ergeben, dass für einzelne Bereiche technische oder räumliche Alternativen geprüft werden müssen, um das Ziel einer wirtschaftlichen und umweltverträglichen Verbindung zu erreichen.

Alternativen werden punktuell und anlassbezogen entwickelt, wenn dies zur Absicherung der realisierbaren Umsetzung erforderlich ist, weil z. B. konkurrierende Belange unterschiedliche Trassenführungen nahelegen oder die Betroffenheit für die Zulassung maßgeblicher Sachverhalte auf der vorliegenden Datenbasis noch nicht hinreichend beurteilt werden kann. Dies wäre etwa bei einer Trassierung in Wasserschutzgebieten mit sehr hohem Konfliktpotenzial der Fall, bei denen die Genehmigungsfähigkeit einer Querung noch nicht abschließend beurteilt werden kann. Ein anderes Beispiel wären Fälle, in denen z. B. aus bautechnischen Gründen eine geschlossene Verlegung vorgesehen ist, eine offene Verlegung aber auf einer anderen Trasse erfolgen müsste, da zum jetzigen Zeitpunkt die technische Machbarkeit der geschlossenen Bauweise noch nicht abschließend beurteilt werden kann.

In allen Fällen, in denen zulassungsrelevante Sachverhalte nicht die Entwicklung einer Alternative erforderlich machen und es auch keine Hinweise auf bautechnische und wirtschaftliche Unterschiede gibt (beispielweise bei der Querung einer größeren Ackerfläche), werden grundsätzlich keine Alternativen entwickelt. Solche Verläufe begründen sich dann in der Regel über den Trassierungsgrundsatz „möglichst kurzer, gestreckter Verlauf zwischen zwei Punkten“.

Sofern der bei der Grobtrassierung entwickelte Trassenvorschlag deutlich von einer im Rahmen der Bundesfachplanung dargestellten „potenziellen Trassenachse“ abweicht, für die die gebietsschutzrechtliche Verträglichkeit bereits im Rahmen der Bundesfachplanung nachgewiesen wurde, bleibt die potenzielle Trassenachse eine Alternative im Antrag nach § 19 NABEG, wenn die Abweichung Auswirkungen auf das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung haben kann oder die potenzielle Trassenachse sich aus anderen Gründen im späteren Verfahren noch als vorzugswürdig erweisen könnte und deswegen nach wie vor als Alternative in Frage kommt.

Zusammen mit dem Trassenvorschlag bilden diese in Frage kommenden Alternativen die Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 NABEG. Sofern sie Bestandteil des Untersuchungsrahmens werden, werden sie in den Unterlagen zur Planfeststellung nach § 21 NABEG untersucht und mit dem Trassenvorschlag verglichen. Zu diesem Zeitpunkt liegen dann auch genauere Erkenntnisse vor, auf deren Basis eine sachgerechte Entscheidung erfolgen kann (z. B. Ergebnisse aus Kartierungen, Ergebnisse der Baugrundhauptuntersuchung).

Jeder Steckbrief enthält eine kartographische Darstellung des zu beschreibenden Bereichs mit einer Auswahl an für die Begründung der Trassenführung relevanten Kriterien. Wenn sich für bestimmte Bereiche die Notwendigkeit für die Betrachtung von Alternativen ergibt, erfolgt im Text ein entsprechender Hinweis auf den dazugehörigen Alternativensteckbrief.

Als Bezugsgrundlage der Kilometrierung dient die Achse des Trassenkorridors, da somit auch im Zuge der Erstellung und Beschreibung der Alternativen ein Verweis auf die Kilometrierung unabhängig des Verlaufs des Trassenvorschlags erfolgen kann. Beginn der Kilometrierung ist jeweils das nördliche Ende des Planfeststellungsabschnitts.

© ArgeSL19 - 2020

Dem Kapitel 5 (Anhänge) sind die ausführlichen Beschreibungen des Trassenvorschlags (Kapitel 5.1) sowie der in Frage kommenden Alternativen (Kapitel 5.2) zu entnehmen.

Tabelle 4: Übersicht der Steckbriefe zur Beschreibung des Trassenvorschlags und der Alternativen

Segmentsteckbriefe			**zugehörige Alternativensteckbriefe**		
Nr.	Länge	Kilometrierung (Abschnitt)	Nr.	Länge	Kilometrierung (Abschnitt)
044	8,8 km	km 0,0 - km 8,8	1	0,9 km	km 1,0 – km 1,8
045	9,3 km	km 8,8 - km 18,1	1	2,8 km	km 4,2 – km 6,5
			2	0,6 km	km 8,7 – km 9,3
046	17,1 km	km 18,1 - km 35,1	1	1,7 km	km 0,0 – km 1,8
			2	2,5 km	km 4,5 – km 7,0
			3	0,3 km	km 14,4 – km 14,7
			4	0,9 km	km 16,2 – km 17,1
047	17,6 km	km 35,1 - km 52,7	1	0,8 km	km 0,0 - km 0,8
			2	0,8 km	km 7,1 - km 7,8
			3	0,9 km	km 12,7 - km 13,7
048	15,2 km	km 52,7 - km 67,9	1	1,3 km	km 2,7 - km 3,6
Abweichungen in der Summe sind rundungsbedingt					

© ArgeSL19 - 2020

Der Trassenvorschlag im Planfeststellungsabschnitt E1 ist 70,1 km lang. Folgende Gebietskörperschaften werden von dem Trassenvorschlag sowie von den in Frage kommenden Alternativen berührt (vgl. Tabelle 5):

Tabelle 5: Darstellung der betroffenen Gebietskörperschaften

Bundesland	Bayern			
Regierungsbezirke	Unterfranken			
Regionale Planungsgemeinschaften	Planungsverband Main-Rhön		Planungsverband Würzburg	
Landkreise	Bad Kissingen	Schweinfurt	Main-Spessart	Würzburg
Kommunen/ Gemeindefreies Gebiet	Oerlenbach Ramsthal Sulzthal	Poppenhausen Wasserlosen	Arnstein Birkenfeld Retzstadt Thüngen Zellingen	Altertheim Gramschatzer Wald Greußenheim Güntersleben Helmstadt Leinach Thüngersheim Uettingen

2.2 Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen

Im Planfeststellungsabschnitt E1 wurden neun Alternativen identifiziert. Die Alternativen werden in den im Kapitel 5.2 beigefügten Alternativensteckbriefen beschrieben. Im Alternativensteckbrief wird der Auslöser zur Betrachtung einer Alternative sowie relevanter Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit aufgezeigt. Jeder Alternativensteckbrief enthält auch Abbildungen des zu beschreibenden Bereichs mit einer Auswahl an für die Begründung der alternativen Trassenführung relevanten Kriterien.

Anschließend folgt eine qualitative und quantitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Trassenalternative anhand folgender Punkte und Daten aus den § 8 NABEG-Unterlagen:

1. Raumordnung und Bauleitplanung
2. sonstige öffentliche und private Belange
3. UVPG-Schutzgüter
4. Wirtschaftlichkeit/ bautechnische Besonderheiten/ Sonstiges

Eine Eintragung von einzelnen Unterpunkten in den Steckbrief 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 für die Unterscheidung Trassenvorschlag/ Alternative dient. Der Eintrag „keine Betroffenheit“ in den Steckbrief-Tabellen bedeutet, dass die Belange geprüft wurden aber nicht durch das Vorhaben be-

© ArgeSL19 - 2020

rührt werden. Darüber hinaus werden aber auch Unterpunkte ergänzt, die relevant für die Verlaufsbeschreibung sind. Für jeden Punkt (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 Bundesfachplanung, insbesondere die Erkenntnisse und Informationen aus der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sowie den Erörterungsterminen (§§ 9 und 10 NABEG) und dem Festlegungsbescheid der Bundesnetzagentur (§ 12 NABEG) herangezogen.

Die Alternative 1 des Segmentes bei Oerlenbach (vgl. Kapitel 5.2.1) war notwendig, da der Verlauf des TV durch eine von der Bundespolizei beplanten Fläche nicht mit abschließender Sicherheit genehmigungsfähig ist.

Da im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) durch Dritte eine raumkonkrete Alternative eingebracht wurde, die die Entfernung der Trasse zum Ort Schwemmelsbach vergrößert, ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung der Alternative 1 des Segmentes 045 (vgl. Kapitel 5.2.2) gegeben.

Die segmentüberlappende Alternative 2 des Segmentes 045 bzw. Alternative 1 des Segmentes 046 (vgl. Kapitel 5.2.3) wurde geschaffen, um eine Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche) umgehen zu können.

Im Segment 046 quert der TV eine weitere Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche) sowie erschwerend dazu gesetzlich geschützte Biotope (vgl. Kapitel 5.2.4). Dadurch ist die Anstoßfunktion der Alternative 2 erfüllt.

Um Eingriffe in den Wald zu minimieren wurde in Segment 046 (vgl. Kapitel 5.2.5) des Weiteren die Alternative 3 geschaffen.

Die segmentüberlappende Alternative 4 des Segments 046 bzw. Alternative 1 des Segmentes 047 (vgl. Kapitel 5.2.6) ergibt sich durch die Querung eines Bodendenkmals sowie einer Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche). Darüber hinaus wird ein Vorranggebiet für Windkraftanlangen und ein gesetzlich geschütztes Biotop gequert.

Aufgrund von Beeinträchtigungen der Sonderkulturen in Segment 047 (vgl. Kapitel 5.2.7), bei denen es sich ferner um Flächen mit hoher Artenschutzrelevanz handelt, wurde die Alternative 2 entwickelt.

In Segment 047 durchquert der TV zugunsten des Wasserschutzgebietes „Zellingen“ gesetzlich geschützte Biotope und Streuobstwiesen (vgl. Kapitel5.2.8). Da ein geradliniger Verlauf randlich im Wasserschutzgebiet deutliche Vorteile für das SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie die sonstigen privaten und öffentlichen Belange bedeuten würde, ist die Anstoßfunktion für die Alternative 2 gegeben.

In Segment 48 (vgl. Kapitel 5.1.5) umgeht der TV nördlich ein Bodendenkmal. Der Passageraum zwischen Bodendenkmal und Wald ist jedoch durch erschwerte Aushubmöglichkeiten im Fels ausgezeichnet. Dadurch ist die Anstoßfunktion für die Alternative 1 gegeben.

© ArgeSL19 - 2020

2.3 Technische Bau- und Betriebsmerkmale der Gleichstrom-Kabelanlage

Die Planung der HGÜ-Verbindungen ist in der derzeitigen, frühen Planungsphase grundsätzlich technikoffen hinsichtlich der Bautechnik. Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde zugrunde gelegt, dass als Spannungsebene für die Kabelanlagen 525 kV Gleichstrom zur Übertragung einer Leistung von 2 GW angestrebt werde. Als Rückfallebene wurde in der Planung der Einsatz von bereits vorhandenen und erprobten 320 kV-Kabelanlagen mit vorgesehen und im Rahmen einer „Worst-Case-Annahme“ mit betrachtet. Inzwischen wurden 525 kV-Gleichstromkabel unterschiedlicher Hersteller intensiver Prüfungen unterzogen mit dem Ergebnis, dass diese für den Einsatz beim SuedLink geeignet sind. Vor diesem Hintergrund strebt die Vorhabenträgerin den Bau einer HGÜ-Leitung mit gegenwärtig 2 GW und Einsatz von 525 kV-Kabeln für das Vorhaben an.

Für die folgenden Ausführungen des Antrags wurde daher ein Ansatz gewählt, welcher die Spannungsebene von 525 kV mit entsprechender Dimensionierung der Gräben und des Arbeitsstreifens beschreibt und anerkannte Regeln der Technik berücksichtigt.

Das Gesamtvorhaben SuedLink wird grundsätzlich als Erdkabel geplant. Die Prüfung des abschnittsweisen Einsatzes von DC-Freileitungen erfolgt ausschließlich für den Fall, dass die im BBPlG gesetzlich geregelten Ausnahmen zum Tragen kämen. Dies ist nach derzeitigem Prüfungsstand nicht der Fall.

2.3.1 Kabeltypen

Für das Gesamtvorhaben SuedLink kommen kunststoffisolierte Kabel zum Einsatz. Nachfolgende Beschreibungen zum Kabel sind als mögliche Varianten zu betrachten.

© ArgeSL19 - 2020

2.3.1.1 Kabelaufbau



Abbildung 5: Kabelaufbau DC kunststoffisoliertes Erdkabel, beispielhaft mit Kupfer-Leiter

Quelle „Broschüre Hochspannungskabel von ABB“, Stand 01/2015

Leiter:

Um Energie von A nach B zu übertragen, benötigt es ein physikalisches Medium. Dies ist der Leiter. Er besteht aus Kupfer oder Aluminium. Durch den spezifischen elektrischen Widerstand des Leitermaterials kommt es im Betrieb zu elektrischen Verlusten, die den Leiter erwärmen. Der spezifische Widerstand ist für genormte Standardquerschnitte bis 2.500 mm² im Normenwerk festgelegt, die Widerstandswerte für weitere Querschnitte können von 2.500 mm² - 4000 mm² berechnet werden.

Isolierung:

Der stromführende Leiter muss gegenüber dem Medium, in das er verlegt wird, isoliert werden. Die Isolierung verhindert einen leitfähigen Kontakt zwischen dem spannungsführenden Leiter

© ArgeSL19 - 2020

und dem Erdpotenzial. Die Isolierung wird von einer inneren und einer äußeren Leitschicht umgeben.

Schirm:

Der Schirm ist nötig, um Betriebs- (Ausgleichsströme und Bereitstellung eines definierten Erdpotenziales 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 die Kontaktierung zwischen den einzelnen Drähten. Einzelne Drähte können durch Stahlröhrchen ausgetauscht werden, in deren Innerem Lichtwellenleiter geführt werden können, siehe unten. Diese können dann zur Überwachung des Betriebszustandes benutzt werden.

Längswasserschutz:

Der Längswasserschutz kann durch ein quellfähiges Band gewährleistet werden. Das Band ist halbleitend und quellend. Durch die quellende Eigenschaft wird eine kapillare Fortleitung von Feuchtigkeit längs im Kabel verhindert.

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.

Lichtwellenleiter:

Je nach Ausführung können die Kabel mit einem eingebauten Metallröhrchen mit Lichtwellenleiter für betriebliche Zwecke ausgestattet sein.

Kunststoffmantel:

Der Kunststoffmantel schützt das Kabel vor mechanischer Beanspruchung und trennt das Erdpotenzial vom Schirmpotenzial.

2.3.1.2 Logistikanforderungen

Bei dem Gesamtvorhaben SuedLink beträgt der Durchmesser eines Kabels je nach Typ und Aufbau ca. 150 mm. Das Gewicht wird abhängig von der Ausführung und dem erforderlichen Querschnitt bei bis zu 50 kg/m liegen.

Der Außendurchmesser und der spezifische Aufbau des Kabels definieren den Biegeradius eines Kabels, der nicht unterschritten werden darf. Die Kabel werden auf Kabelspulen mit einem Durchmesser von voraussichtlich 4,2 m transportiert.

Zum Einsatz kommen üblicherweise:

- Zugmaschinen zur Ausführung der Schwertransporte
- Kesselbrücken zum Transport der Spulen

© ArgeSL19 - 2020

- Plateau-Fahrzeuge mit kürzerer Gesamtlänge zum Transport der Spulen bei schwierigen Verkehrssituationen

Die maximale Lieferlänge auf einer Kabelspule hängt u. a. von den örtlichen Begrenzungen 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 80 t liegen.

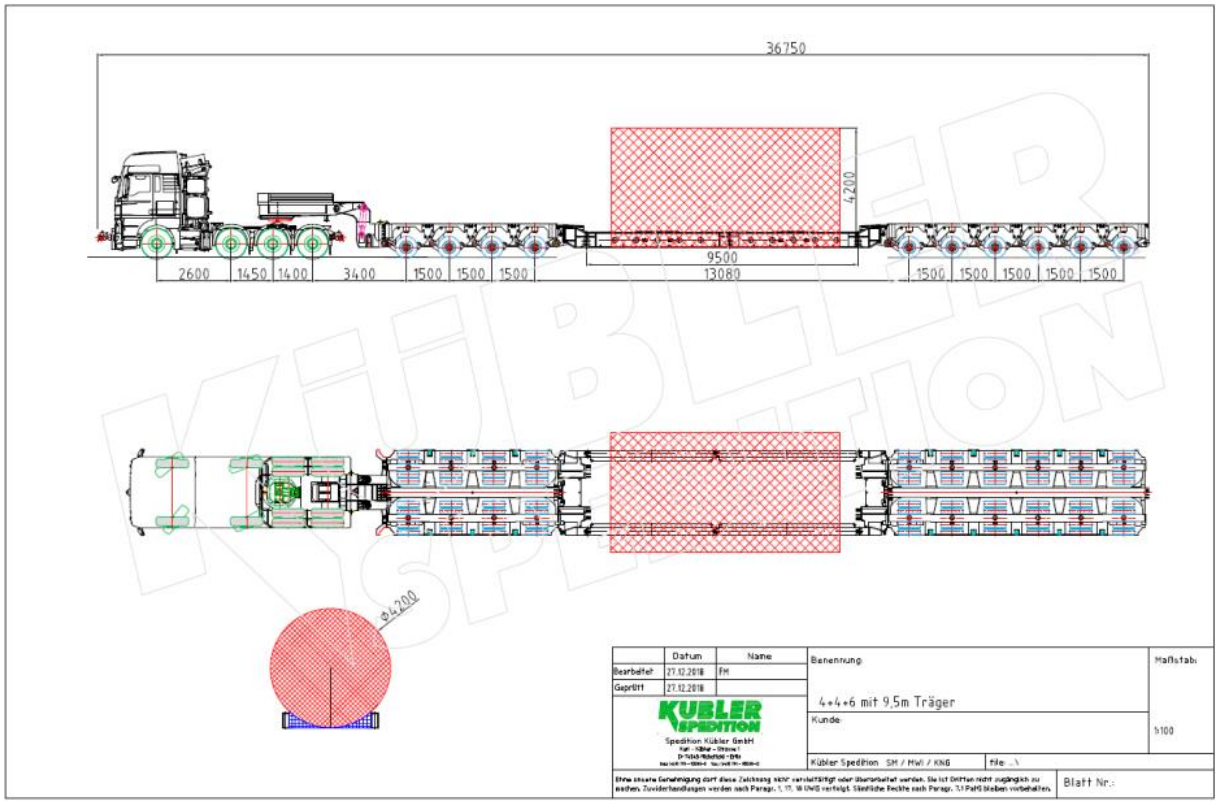


Abbildung 6: Skizze Kesselbrücke

© ArgeSL19 - 2020

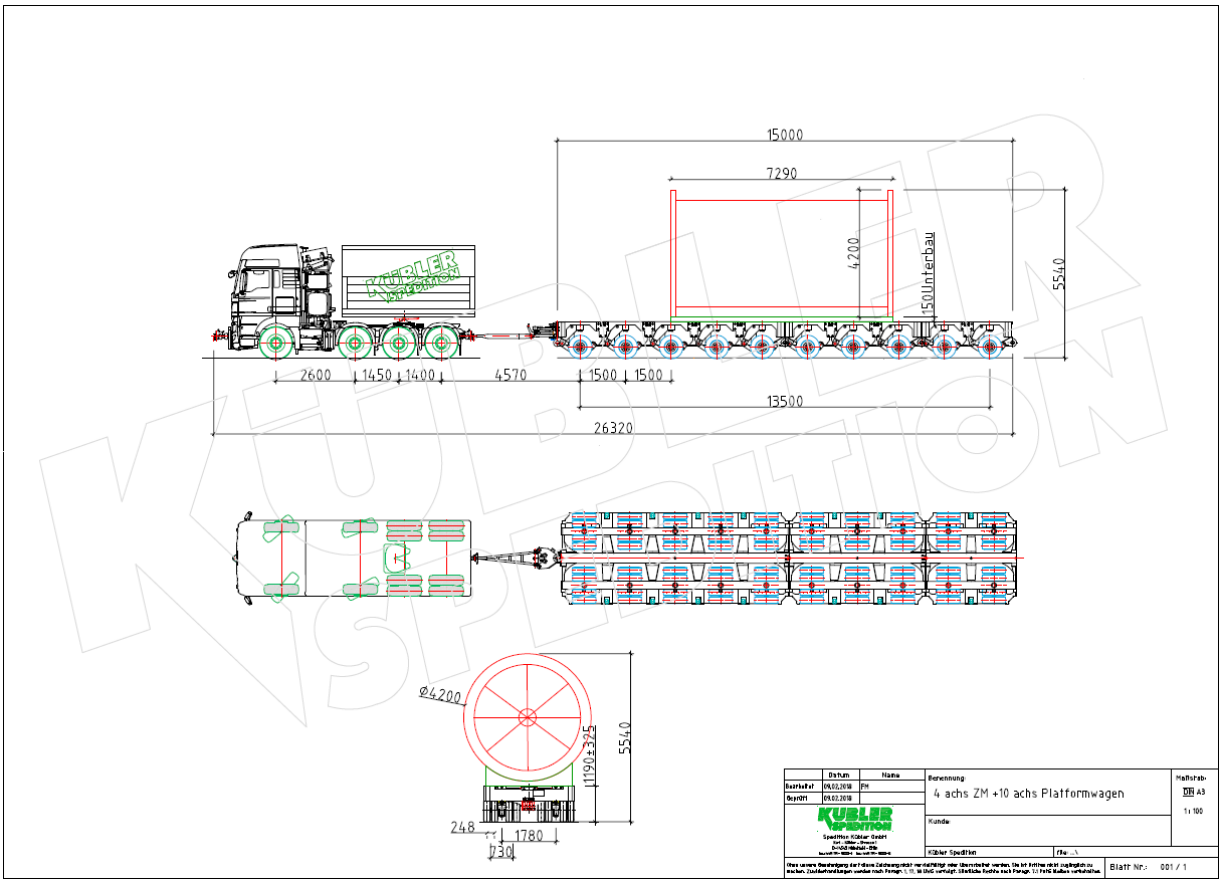


Abbildung 7: Skizze Plateau-Fahrzeug

Abhängig von den Gegebenheiten an der Kabeltrasse wird im Standardfall bei offener Bauweise mit Kabellängen von ca. 1.000 m bis 1.500 m gerechnet. In verkehrsgünstigen Fällen, sowie unter Beachtung der Verlegerandbedingungen, der Herstellerlimitierungen und der Transportbeschränkungen können in bestimmten Fällen Verlegelängen von bis zu 2.000 m und gegebenenfalls sogar darüber hinaus eingesetzt werden.

Es ist vorgesehen, dass unter diesen Voraussetzungen die Anzahl der Muffen auf der gesamten SuedLink-Trasse auf ein Minimum reduziert werden.

Für Schwerlasttransporte können temporäre Ausbauten und Ertüchtigungen entlang der Verkehrswege innerhalb und außerhalb des Korridors erforderlich werden. Dies betrifft beispielsweise Kreisverkehre, Verkehrsinseln, Brücken, Ausbau von engen Kurvenradien unter Berücksichtigung der Schleppkurven, Ausbau des Seitenstreifens von Verkehrswegen, ggf. auch Kabellagerplätze, wenn solche nicht auf bereits ausgebauten Flächen realisiert werden können.

Des Weiteren ist während der Bauzeit die Errichtung von Abspulplätzen, Wendeplätzen, Zwischenlagern für Bettungsmaterial und weiteren für den Kabeleinzug benötigten Flächen inkl. Zuwegung erforderlich. In Abhängigkeit von den erforderlichen Kabellängen werden die bauseitig erforderlichen Lagerplätze ausgewählt.

© ArgeSL19 - 2020

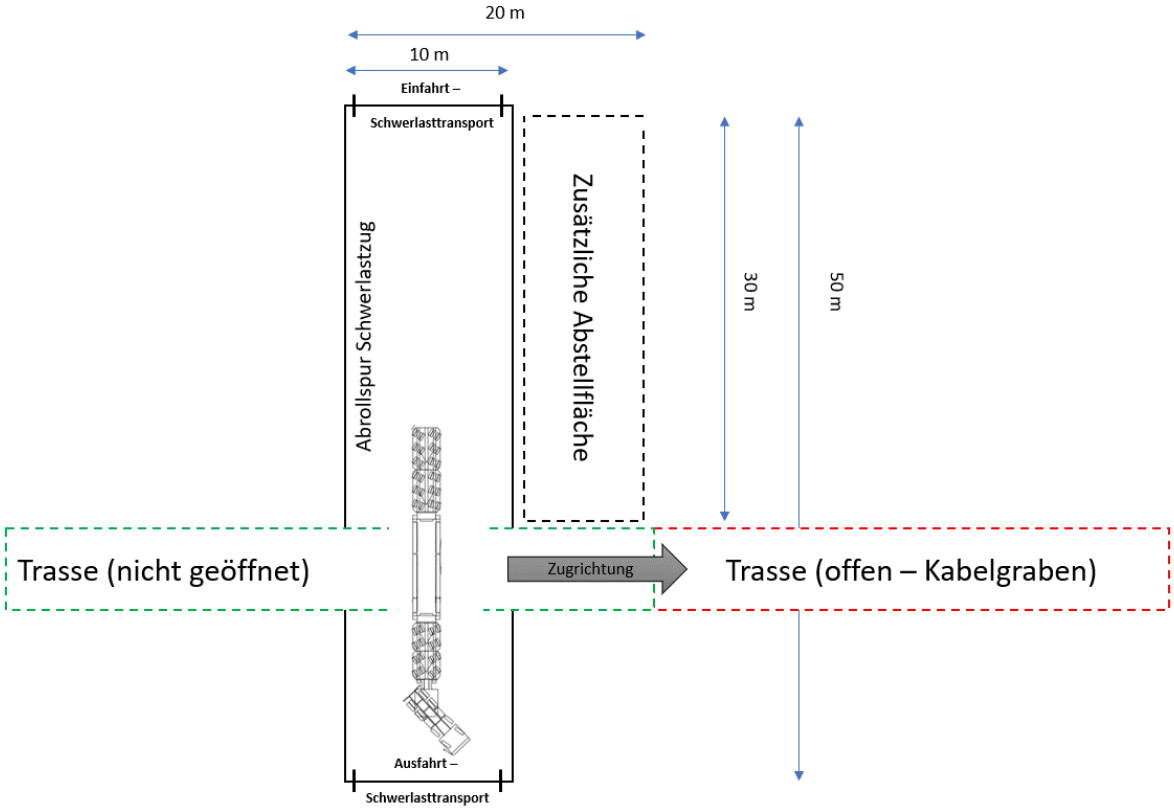


Abbildung 8: Beispiel Abspulung über Kabelgraben

Die Transportwege von der Abladestelle zum Kabellagerplatz, sowie die Transportwege vom Kabellagerplatz zur Abrollstelle werden, soweit möglich, über bestehende Straßen und befestigte Wege erfolgen. Diese zu nutzenden Wege werden in einem Wegenetzplan in den Unterlagen nach § 21 NABEG dargestellt.

Falls zusätzliche Zuwegungen zur Abrollstelle bzw. zur Kabeltrasse benötigt werden, sind Baustraßen unter Beachtung der spezifischen Gegebenheiten und unter Beachtung des Bodenschutzes temporär zu errichten und nach Fertigstellung wieder zurückzubauen.

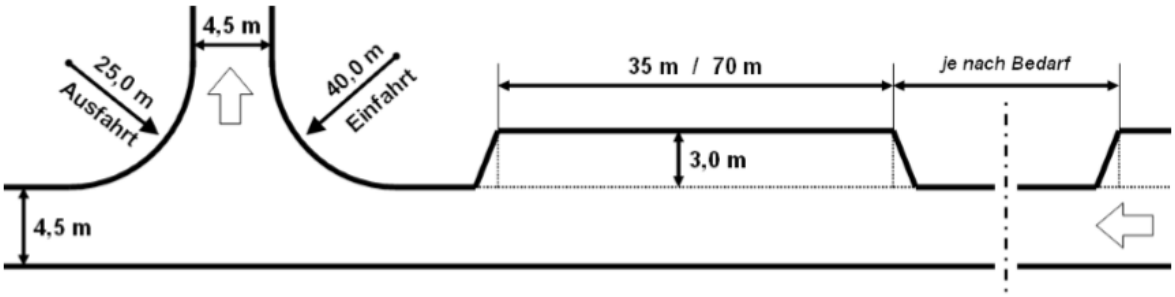


Abbildung 9: Skizze einer Baustraße

2.3.1.3 Kabelverbindungen (Muffen)

Die einzelnen Kabellieferlängen werden durch vorgefertigte Muffen miteinander verbunden. Die Muffenmontage erfolgt unter kontrollierten Bedingungen in einem Container auf der Baustelle, um während der Arbeiten möglichst trockene, staubfreie und klimatisierte Bedingungen

© ArgeSL19 - 2020

zu gewährleisten. Nach Abschluss der Arbeiten an den Muffen werden die Container abgebaut und die Muffen werden gemeinsam mit den Erdkabeln im Kabelgraben mit dem Bettungsmaterial und dem Aushubmaterial überdeckt (siehe Abbildung 10 bis Abbildung 12). Evtl. wird die Muffe herstellerabhängig mit Trägern oder einer Bodenplatte stabilisiert.



1. Kabel werden überlappend in den Kabelgraben verlegt
2. Aufstellen Spezial-Container für die Muffenmontage
3. Hergestellte Muffe vor der Grabenverfüllung

Abbildung 10: Schematische Darstellung der Kabelverbindungen (Muffen)



Abbildung 11: Temporärer Muffen-Container

© ArgeSL19 - 2020

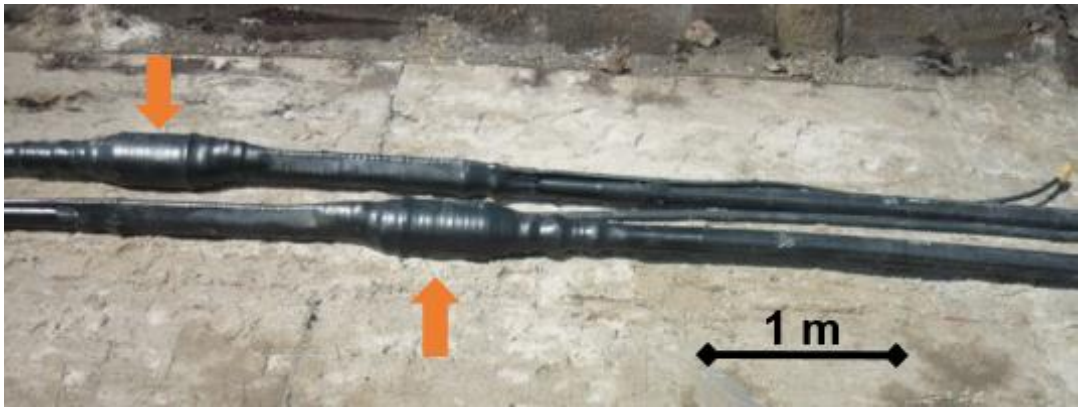


Abbildung 12: Muffen (Pfeilmarkierung) vor Wiederverfüllung des Leitungsgrabens

2.3.1.4 Lichtwellenleiter

Lichtwellenleiter (LWL) sind für betriebliche Zwecke, zur Übertragung von Steuer- und Schutzsignalen sowie für Temperaturüberwachung und Fehlerortung vorgesehen. Die Verlegung erfolgt in Schutzrohren, parallel zu den Höchstspannungskabeln.

Die Kabelschutzrohre (DN 50) für die LWL-Kabel werden im offenen Graben mitverlegt. In Abständen von etwa 2 km werden die parallel zu den Kabeln im Graben verlegten Hüllrohre seitlich aus dem Kabelgraben heraus in den verbleibenden Schutzstreifen gelegt. Von dort werden unabhängig vom Baufortschritt der HGÜ-Kabelanlage die LWL später eingeblasen.

Aufgrund der beschränkten Messreichweite von LWL-basierten Kabelmonitoring- und –Fehlerortungssystemen werden ca. alle 50 - 100 km (LWL-Länge) Monitoringsysteme zwecks bidirektionaler Messung entlang der Trasse positioniert.

Wegen der Dämpfung in den Lichtwellenleitern muss, um die Signalqualität und Signalstärke zu gewährleisten, das Lichtsignal nach einer Strecke von bis zu 100 km verstärkt und erneut in die Lichtwellenleiter eingespeist werden. Dafür werden entlang der Kabelstrecke LWL-Zwischenstationen eingesetzt. Die LWL-Zwischenstationen haben jeweils einschließlich Sicherheitszone einen Flächenbedarf von ca. 500 m².

Zur Unterstützung für den weiteren Ausbau der digitalen Hochgeschwindigkeitsnetze in Deutschland besteht bei SuedLink generell die Option, auf Grundlage des Telekommunikationsgesetzes (TKG) auch die Mitverlegung von Leerrohren für kommerzielle Zwecke vorzusehen.

Die Leerrohre werden soweit technisch möglich und vertretbar im Schutzstreifen eingebracht. Eine beispielhafte Verlegemöglichkeit ist in den Typenplänen in Anlage 2 aufgezeigt.

Durch die Mitverlegung der Leerrohre entstehen keine dauerhaften zusätzlichen Einschränkungen für die Grundstückseigentümer.

Es ist durch die jeweils zuständigen Landesbehörden zu prüfen, ob sich durch die Mitverlegung zusätzliche für den Schutzzweck und etwaige Verbotstatbestände relevante Beeinträchtigungen ergeben. Hierbei ist auch zu prüfen, ob die Verlegung von Glasfaserkabeln bzw. Leerrohren überhaupt materiell-rechtlich relevante Auswirkungen hat, die die Notwendigkeit

© ArgeSL19 - 2020

eines Ausnahme- oder sonstigen Zulassungsverfahrens auslösen und, falls ja, ob die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind. Eine Rückmeldung hierzu kann bei Bedarf auf direktem Wege dem Vorhabenträger zugehen.

2.3.1.5 Erdungsstellen

Die Kabelschirme (Schirm siehe Abbildung 5) werden mit einem minimalen Abstand von ca. 3 km zueinander in der Umgebung der Muffe geerdet. Dafür werden die Kabelschirme in eine jeweils dafür vorgesehene Linkbox geführt und geerdet. Zur Beschleunigung von Fehlersuchen bzw. der Durchführung diverser Wartungsmessungen (Kapitel 2.3.6) kann es notwendig werden, die Schirmerdung für die Dauer der Messungen aufzutrennen. Die Linkboxen werden je nach Erfordernis und Örtlichkeit unter- oder oberhalb der Geländeoberfläche errichtet, müssen zugänglich sein und müssen möglichst nahe an den Muffen platziert werden. Bei der Bestimmung des Aufstellortes wird neben den betrieblichen und planungsrechtlichen Erfordernissen auch der Reduzierung der eventuellen landwirtschaftlichen Beeinträchtigung Sorge getragen. Linkboxen weisen eine Flächeninanspruchnahme von wenigen Quadratmetern auf. Es wird vorgesehen diese, sofern möglich, regelhaft an vorhandenen Straßen und Wegen oder als Schacht in zu querenden Feld- oder Radwegen zu platzieren. Zum Potenzialausgleich und/ oder zum Blitzschutz können Erdseile parallel oder oberhalb des Kabels verlegt werden.

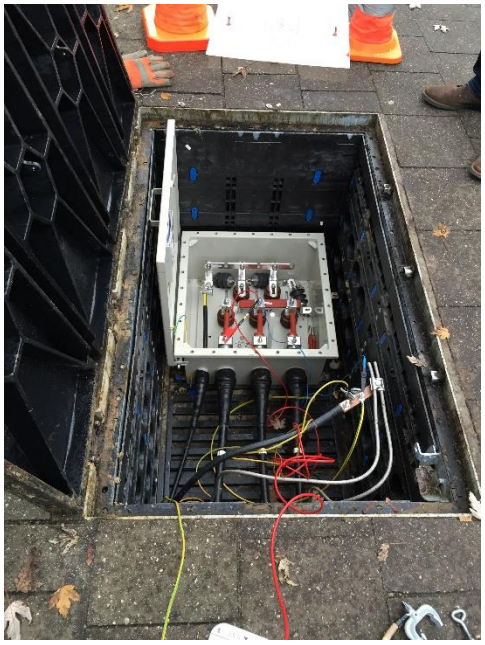


Abbildung 13: Mögliches Design der Linkbox

Quelle: TransnetBW, Stand 2020

2.3.2 Regelprofil der Kabelanlage, Schutzstreifen

Die Kabel werden in Regelbauweise im offenen Graben verlegt. Unter bestimmten Voraussetzungen können auch Schutzrohre verlegt werden, in welche die Kabel nach der Verlegung eingezogen werden. Ob ein Schutzrohr verwendet wird, wird projektspezifisch auf Basis der konkreten technischen, wirtschaftlichen und umweltspezifischen Randbedingungen entschieden werden. Ein Schutzrohr könnte insbesondere verwendet werden, wenn sich hierdurch Vorteile im Bauablauf ergeben.

© ArgeSL19 - 2020

Verfahrensweise der Verlegung und Dimensionierung des Kabelgrabens folgen den anerkannten Regeln der Technik. Somit werden Arbeits- und Schutzstreifen zugrunde gelegt, deren Breite auch bei ggf. erforderlichen Technologieanpassungen in späteren Planungsphasen nach Möglichkeit nicht überschritten wird.

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.

Im Bereich von geschlossen zu querenden Hindernissen wird vom Regelfall abgewichen. Eine genauere Beschreibung der Vorgehensweise bei geschlossenen Querungen erfolgt in Kapitel 2.3.3.4.

Bei offenen Querungen mit Fremdleitungen erfolgt gewöhnlich eine Tieferlegung der Kabel, so dass es im Bereich der Geländeoberfläche zu einer Verbreiterung des Kabelgrabens kommt.

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.

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

2.3.2.1 Regelprofile Normalstrecke

2.3.2.1.1 Anforderungen an Kabelgraben und Bettung

Ein Kabelsystem des Vorhabens wird aus jeweils 1 Paar von Plus- und Minusleitern bestehen.

Entsprechend bau- oder betriebstechnischer Erfordernisse werden unterschiedliche Kabelbettungsmaterialen verwendet. Dabei ist auch die Anwendung verschiedener Bettungsmaterialien mit thermisch stabilisierenden Eigenschaften möglich. Hierfür wird in Abhängigkeit vom anstehenden Material das ausgehobene Erdmaterial fachgerecht für ein geeignetes Bettungsmaterial aufbereitet (z. B. mittels Sieben) oder ein entsprechendes Bettungsmaterial (z. B. Sand) hinzugeführt.

2.3.2.1.2 Auslegung der Regelprofile - Normalstrecke

Auf einer sogenannten Normalstrecke wird lediglich das Kabelsystem eines einzelnen Vorhabens verlegt. Dies wird in einem Kabelgraben erfolgen. Pro Vorhaben werden im Kabelgraben ein oder mehrere Schutzrohre für Lichtwellenleiterkabel mitverlegt. Die Lichtwellenleiterkabel dienen der Datenübertragung zwischen den Netzverknüpfungspunkten bzw. Konvertern untereinander und damit der Steuerung des Systems. Lichtwellenleiter zu Monitoringzwecken

© ArgeSL19 - 2020

werden in einem Schutzrohr direkt am Kabel oder auch im Kabelschirm mitgeführt. Zur Erdung kann ein Erdseil im Boden verlegt werden.

Die Regelprofile für den Bau einer Normalstrecke sind in Anlage 2.1 als Typenplan Regelprofil beigefügt.

Parallelführungen

Bei Parallelführungen mit anderen Infrastrukturen kommen dieselben Regelprofile wie oben beschrieben zur Anwendung. Es sind

- Rechte und Pflichten der Betreiber vorhandener Infrastrukturen
- Rechte und Pflichten des Kabelbetreibers
- gegenseitige Beeinflussungen der Infrastrukturen
- Empfehlungen von Gremien und Verbänden (z. B. der DVGW)

zu beachten.

Bei Autobahnen und anderen höherklassifizierten Straßen bestehen Anbauverbotszonen, Anbaubeschränkungszonen und Sicherheitsbereiche, in denen ohne Genehmigung bzw. Zustimmung der zuständigen Träger und Behörden keine baulichen Anlagen zugelassen werden. In den Anbaubeschränkungszonen sind bauliche Anlagen nur mit Zustimmung der zuständigen Träger möglich.

Bei einer Parallelführung mit Freileitungen stehen in erster Linie Sicherheitsaspekte im Vordergrund. Bei der Errichtung der Kabelsysteme wird mit Großgeräten gearbeitet, die in den Bereich der Leiterseile geraten können (Bagger, Kräne etc.). Deshalb sind spannungsabhängige Sicherheitsabstände zu den Freileitungen einzuhalten, um Personensicherheit zu gewährleisten.

Darüber hinaus sind Beeinflussungen auf den Korrosionsschutz von erdverlegten Leitungen und die Erdungsvorrichtungen der Freileitungen zu prüfen und gegebenenfalls zu beachten.

Wird der Arbeitsstreifen bzw. der Kabelgraben parallel zu einer Freileitung realisiert, muss entsprechend der Mastausführungen und den elektrischen Betriebsparametern der Freileitung ein Sicherheitsabstand eingehalten werden. Des Weiteren sind den Vorgaben des Betreibers von Freileitungen, bei Arbeiten im Nahbereich bzw. unter Freileitungen (z. B. maximale Arbeitshöhen und maximale Lagerhöhen von Aushubmieten) Folge zu leisten.

Bei Parallelverlegungen zu Pipelines und anderen unterirdischen Infrastrukturen sind in erster Linie die bestehenden Schutzstreifen maßgeblich. Im Bereich der Schutzstreifen gelten besondere Regeln, die einen sicheren Betrieb der Leitungen gewährleisten. Darüber hinaus muss zu Wartungszwecken auch der Zugang zu diesen Infrastrukturen gewahrt bleiben.

Das gesamte Baufeld neu zu verlegender DC-Kabelsysteme muss daher außerhalb des Schutzstreifens (mit Ausnahme bei Kreuzungen) der schon bestehenden Infrastruktur geplant werden. Dies gilt i. d. R. auch für die Aushublagerung und Fahrstreifen.

© ArgeSL19 - 2020

Technische Ausführungsvarianten

Von der Regelbauweise des offenen Grabens abweichende Verlegearten werden als technische Ausführungsvariante bezeichnet. Hierunter fallen geschlossene Bauweisen, die in Kapitel 2.3.3.4 näher beschrieben werden. Geschlossene Bauweisen kommen in der Regel bei Querungen von

- Gewässern höherer Ordnung
- Straßen höherer Ordnung
- Bahnlinien
- Unterquerung von Schutzgebieten
- Steilhängen
- sonstige bestehende Bauwerke/Infrastrukturen

zum Einsatz.

2.3.2.2 Schutzstreifen

Der Schutzstreifen dient der dinglichen und rechtlichen Absicherung der Kabelsysteme. Der Schutzstreifen umfasst den Bereich oberhalb der Trasse. Er erstreckt sich jeweils 3 - 5 m ab Mitte des jeweils äußeren Kabels. Quert die Kabeltrasse Wald, ist der Schutzstreifenbreite an den Außenseiten 5 m. Dies gilt auch für Baumbestände, die nicht Wald im Sinne des Gesetzes sind. Bei einer Kabelverlegung entlang von Wegen wird eine Parallelverlegung angestrebt. Das Kabel darf nicht unterhalb von Wegen verlegt werden, da sonst zusätzliche Schutzmaßnahmen wie bei Querungen (Schutzrohr, Stahl- oder Betonplatte zur Verkehrsauflastaufnahme) erforderlich wären. Lediglich der Schutzstreifen darf später befahren werden.

Nach Wiederherstellung der Oberfläche kann wieder eine landwirtschaftliche Nutzung erfolgen.

Forstwirtschaftliche Nutzung ist im Bereich von Schutzstreifen (bei offener Bauweise) nur in Form von z. B. Holzlagerplätzen und Waldwegen nach vertraglicher Abstimmung möglich.

Tiefwurzelnde Gehölze sind im Schutzstreifen nicht zulässig.

Die Regel-Schutzstreifenbreite beträgt 8 bis 12 m auf dem Regelprofil der Normalstrecke.

Bei Querungen in geschlossener Bauweise können sich in Abhängigkeit des gewählten Bauverfahrens (etwa Auffächerung bei HDD) deutliche größere Schutzstreifenbreiten ergeben (siehe hierzu die Erläuterungen zur geschlossenen Bauweise unter Kapitel 2.3.3.4).

Die erforderlichen Abstände können dabei in Abhängigkeit von der Länge und der Tiefe der Bohrung, der Auswahl des Bauverfahrens und der Beschaffenheit des Baugrunds variieren.

© ArgeSL19 - 2020

2.3.3 Bauablauf im Regelfall

2.3.3.1 Regelbauweise: Offene Bauweise im Kabelgraben

Als Regelbauweise soll die Verlegung der Kabel im offenen Kabelgraben erfolgen. Diese kommt auch in folgenden Fällen zur Anwendung:

- bei allen Feldwegen und Straßen, die nach Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger offen gequert werden dürfen
- bei kleinen Gewässern und Gräben
- bei Parallelführung zu einem bestimmten Verkehrsweg, bei großer Tiefe der Fremdleitung,
- in allen Hanglagen, falls keine geschlossene Bauweise als technische Ausführungsvariante als Ergebnis reduzierten Aufwandes z. B. in Kombination mit vorheriger Straßenunterquerung vorgenommen wird

Kabelgraben

Das Regelprofil des Kabelgrabens leitet sich entsprechend der geometrischen Vorgaben

- Regelabstand der Kabel (Achsabstand) ≤ 190 cm
- Schutzrohr, wo verwendet ca. 30 cm Ø
- Regelüberdeckung 130 bis 150 cm
- Bettung in der Regel mind. 20 cm umseitig

her und wurde nach anerkannten Regeln der Technik sowie sonstigen geltenden Vorschriften konstruiert. Das Regelprofil stellt einen konservativen Ansatz aus den technischen und thermischen Erfordernissen dar. Es ist in Anlage 2.2 als Typenplan Regelprofil Kabelgraben beigefügt.

Das Kabel ist neben einem Warnband durch einen Kabelschutz vor Tiefbauarbeiten zu schützen. Ziel ist es, mit einem Hindernis bzw. einer Markierung auf das Kabel aufmerksam zu machen. Die Angaben zu den endgültigen Dimensionen des Kabelgrabens können sich im Rahmen der Festlegung des Kabels in der Ausschreibung noch ändern.

Auf Grund einer Überdeckung von i. d. R. 1,3 bis 1,5 m sowie einer allseitigen Bettung von in der Regel 20 cm ergibt sich bei einem Kabeldurchmesser von ca. 15 cm eine Tiefe von ca. 1,65 bis 1,85 m für die Kabelgrabensohle bei Verlegung des Kabels ohne Schutzrohr. Bei der möglichen Berücksichtigung eines Schutzrohrdurchmessers von ca. 30 cm beträgt die Grabentiefe dann ca. 1,80 m. Die Breite an der Sohle des Kabelgrabens ergibt sich aus dem Abstand der Kabel (190 cm) sowie der geforderten Bettung (min. 20 cm). Sie beläuft sich auf ca. 260 cm. An der Oberkante des Grabens ergibt sich eine Grabenbreite je nach ausführbarem Böschungswinkel, welcher von den anstehenden Bodenverhältnissen abhängig ist. Je geringer die Standfestigkeit des Bodens, desto flacher muss der Böschungswinkel des Kabelgrabens ausfallen, und desto breiter ist der Graben an seiner Oberkante. Dabei gelten die Vor-

© ArgeSL19 - 2020

schriften der BG Bau, wonach bis zu einer max. Grabentiefe von 1,25 m keine Sicherungsmaßnahmen, bei Grabentiefen von mehr als 1,25 m jedoch Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Bei ggf. erforderlicher tieferer Verlegung ergibt sich an der Oberfläche eine größere Grabenbreite. Eine tiefere Verlegung der Kabel kann beispielsweise erforderlich werden bei:

- Vorhandenen oder geplanten Drainagesystemen
- Vorhandenen unterirdischen Leitungen
- Besonderen landwirtschaftlichen Praktiken, wie z. B. Tiefenlockerungen von Böden mit Untergrundhaken, Sonderkulturen wie Hopfen, etc.
- Böden mit geringer Tragfähigkeit
- Oberirdischen Entwässerungssystemen wie Beetstrukturen, Grüppensysteme, Muldenentwässerung etc.
- Kreuzung von Gewässern, Straßen, unterirdischen Ver- und Entsorgungsleitungen oder Bahnstrecken

Alternativ können bei größeren Graben- bzw. Verlegetiefen auch Verbauten zur Grabensicherung zum Einsatz kommen. Dann sind auch ungeböschte Grabenaushübe möglich.

Mit dem max. Kabelabstand von 190 cm bei Regelüberdeckung von 1,3 – 1,5 m ist das Optimierungspotenzial hinsichtlich der Wärmeableitung, dem Bettungsmaterial und anderen Faktoren noch nicht ausgeschöpft; dieser Wert stellt also einen Maximalabstand dar, und kann ggf. entsprechend vermindert werden. Bei größeren Verlegetiefen hingegen muss der Abstand ggf. noch aufgeweitet werden.

Die Baustellenbereiche werden ggf. im Umfeld (bis 500 m) von artenschutzrechtlichen Konfliktbereichen oder FFH-Gebieten mittels Kleintierschutzzäunen gegen einwandernde Kleintiere (insbesondere Amphibien, Reptilien) gesichert.

Falls erforderlich werden vor dem eigentlichen Bauablauf vorgezogene Maßnahmen aufgrund naturschutzfachlicher Erfordernisse (z. B. vorgezogener Abtrag des Oberbodens, um Fläche für Bodenbrüter unattraktiver zu gestalten, eventuelle Umsiedlung von Tieren, etc.) durchgeführt.

Notwendige Bauzeiteneinschränkungen und vorgezogene Maßnahmen sind rechtzeitig vor Vergabe der Bauarbeiten festzulegen und im Bauablaufplan darzustellen.

Notwendige Rodungsarbeiten werden ausschließlich im Zeitraum von Oktober bis einschließlich Februar (vor der Bauphase) durchgeführt.

<u>Möglicher Bauablauf inklusive Voruntersuchungen (bei Verlegung ohne Schutzrohr)</u>

1. Einmessung und Markierung der Kabelsystemachse
2. Beweissicherung für Gebäude, Straßen und Grundgrenzen
3. Archäologische und Kampfmittel-Voruntersuchungen, soweit erforderlich
4. Fremdleitungs-/Drainagenerhebung sowie örtliche Kennzeichnung und Einmessung

© ArgeSL19 - 2020

5. Sicherungsmaßnahmen vorhandener Straßen für Zufahrten
6. Erstellung der Abfahrten von vorhandenen Straßen auf Baustraßen.
7. Flächenvorbereitung (vorzeitige Räumung von Bewuchs, unter Einhaltung von saisonalen Beschränkungen)
8. Einrichtung der Baustraße und der schwerlastfähigen Zufahrten für Kabelspulentransporte
9. Abtrag des Oberbodens im Bereich des Kabelgrabens. Lagerung im Arbeitsstreifenrand.
10. ggf. Einrichtung Wasserhaltung
11. Aushub des Kabelgrabens (ggf. mit Verbau). Aushub und Lagerung horizontweise
12. Aufweiten des Kabelgrabens an Muffengruben
13. Einbringen von Bettungsmaterial in der Grabensohle
14. Einrichtung der für den Kabelzug erforderlichen Rollen, Lager etc.
15. Transport der Kabelspulen an den vorgesehenen Standort zum Abspulen
16. Kabeleinzug
17. Räumung der für den Kabelzug benötigten Hilfseinrichtungen
18. Verlegung der Schutzrohre für betriebsinterne Lichtwellenleiterkabel
19. Herstellung der Kabelmuffen (Kabelgräben im Muffenbereich bleiben nach Rückbau des Kabelgrabens bis zur Fertigstellung der Muffen offen)
20. Vermessung der Kabellage und der sonstigen, zum System gehörigen Einrichtungen
21. Einbringen des Bettungsmaterials oberhalb des Kabels
22. Rückverfüllung des Grabens horizontweise inkl. Verlegung mit Kabelschutz und Trassenwarnband.

Die möglichen oben beschriebenen Vorgänge wiederholen sich nacheinander für jeden Kabelgraben.

Bei Verwendung von Schutzrohren ändert sich der Bauablauf, in dem die Kabelgräben nach Verlegung der Schutzrohre sofort wieder verfüllt werden können und nur die Muffengruben für den Kabelzug offengehalten werden. Der Kabeleinzug in die Schutzrohre kann dann zeitlich später erfolgen.

23. Rückbau der Einrichtungs- und Lagerflächen sowie der Baustraße, Wiederherstellung der Oberfläche - Rekultivierung - ggf. Renaturierung
24. Wiederherstellung der Drainage nach Abklingen baubedingter Setzungen (i. d. R. nach ca. einem Jahr)

© ArgeSL19 - 2020

Die Auswahl der bei den Erdarbeiten einzusetzenden Geräte hängt im Wesentlichen von der Verfügbarkeit am Markt und von den anzutreffenden Bodenklassen ab:

- Der Oberboden wird in der Regel mit Raupenbaggern abgehoben und wieder angedeckt.
- Einsatz von Profillöffeln (Bodenklassen 3 bis 5): Der eigentliche Kabelgraben wird idealerweise mit vorgefertigten Profillöffeln bestückten Raupenbaggern rückschreitend ausgehoben.
- Bei Antreffen von Fels (ab Bodenklasse 6) werden Bagger mit Grabenlöffel oder Meißeln sowie auch Grabenfräsen eingesetzt.
- Bei Bodenklasse 7 können zusätzlich zum Meißel- oder Grabenfräsverfahren Lockerungssprengungen erforderlich werden.
- Unter bestimmten Bedingungen können auch andere Bauverfahren zur Anwendung kommen (z. B. Kabelpflug, vgl. Kapitel 2.3.3.3).
- Die Wahl des exakt raumkonkreten Verlegeverfahrens muss letztendlich der Ausführungsplanung unter Berücksichtigung der lokalen Bedingungen vorbehalten bleiben.

Die Kabelspulen werden als Schwerlasttransporte angeliefert. Daher müssen vorgesehene Transportwege ggf. entsprechend ertüchtigt werden.

Neben der klassischen Bauüberwachung/ Bauoberleitung werden zusätzlich bodenkundliche Baubegleitung, Umweltbaubegleitung (Naturschutz, Wasser), Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) und archäologische Baubegleitung zum Einsatz kommen, die die Einhaltung aller einschlägigen Auflagen aus dem Genehmigungsprozess überwachen bzw. auf während der Bauausführung auftretende Aspekte wie z. B. archäologische Artefakte entsprechend reagieren.

Arbeitsstreifen

Eine typische Aufteilung eines Arbeitsstreifens ist in den Anlagen 2.3 und 2.4 mit den Typenplänen Regelarbeitsstreifen beigefügt.

Im Regelfall werden zuerst Baueinrichtungsflächen und eine temporäre Baustraße angelegt und soweit erforderlich befestigt. Danach wird rückschreitend ein Graben ausgehoben und das Aushubmaterial trassenparallel gelagert. Dabei werden die vorhandenen Bodenschichten im Arbeitsstreifen getrennt voneinander gelagert.

Nach anerkannten Regeln der Technik ist ein Oberbodenabtrag im Bereich des Arbeitsstreifens vorzusehen. Bei temporär bis zu 6 Monaten beanspruchten Bodenflächen soll davon abgesehen werden.

Die Entscheidung zum Oberbodenabtrag im Bereich des gesamten Arbeitsstreifens mit Ausnahme der Breite der Oberbodenmiete erfolgt fallspezifisch z. B. in Abhängigkeit von Baudauer (Jahreszeiten) und Bodenfeuchte. Die Entscheidung, ob der Oberboden zwischen den Gräben und unterhalb von Lagerflächen/ Baustraßen bestehen bleiben kann, fällt in Abhängigkeit des gewählten Bauablaufs, der Art der anstehenden Böden, der Bedeutung des Oberbodens als Grundwasserschutzschicht insbesondere in Wasserschutzgebieten und der Witterungsbedingungen (Bodenfeuchte).

© ArgeSL19 - 2020

Unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminimierung zum Bodenschutz, kann der Oberboden jedoch in seiner Lage, wo immer möglich, belassen werden. Baustraßen (durch ein Geotextil/Geogitter vom Oberboden getrennt) und auch Lastverteilerplatten können direkt auf dem Oberboden aufgebracht werden. Dieses Verfahren erspart dann gleichfalls eine ggf. erforderliche Unterbodenlockerung und schützt damit auch im Untergrund befindliche Bodendenkmale.

Die Aushubmassen des Unterbodens können auch bei günstigen Bedingungen auf dem nicht abgetragenen Oberboden, bei Bedarf getrennt durch ein Geotextil/ Geogitter (z. B. auf Stoppel, auf Grünlandgrasnarbe) gelagert werden. Bei der Rückverfüllung ist darauf zu achten, dass es zu keinem Vermischen der Bodenhorizonte kommt.

Mehrschichtige Böden erfordern eine Miete für jeden Horizont im Arbeitsstreifen, sofern dies sinnvoll und technisch möglich ist.

Die erforderliche Anzahl der Trennungen ist im Rahmen der bodenkundlichen Aufnahme und der Baugrunduntersuchungen zu erkunden und bei der Festlegung der Arbeitsstreifen in den Unterlagen zur Planfeststellung zu berücksichtigen.

Bei der Normalstrecke ergibt sich eine Arbeitsstreifenbreite mit offenem Graben von ca. 30 m und bis zu 35 m bei ungünstigen Bodenverhältnissen.

Weitere Verringerungen der Arbeitsstreifenbreite können in Bereichen erzielt werden, in denen keine Trennung der ausgehobenen Bodenhorizonte erforderlich ist, und also nur eine einzige Aushubmiete erforderlich ist.

Bei Waldquerungen wird die Bündelung der Trassenkorridore mit vorhandenen Waldschneisen z. B. von Freileitungen, erdverlegten Leitungen oder Verkehrs- und Forstwegen angestrebt, wobei die Kabel nicht direkt im Forstweg verlegt würden aber der Schutzstreifen mit diesen überlappen kann. Um den Einschlag zu minimieren, kommt auch die Lagerung des Aushubmaterials außerhalb der Waldflächen in Frage.

Unabhängig von dem zuerst realisierten System muss zunächst einer der beiden Kabelgräben komplettiert sein, bevor mit dem anderen Kabelgraben begonnen werden kann (siehe Anlage 2.3, Typenpläne Regelarbeitsstreifen).

Der offene Graben kann mit verschiedenen Geräten hergestellt werden, z. B. Bagger, Fräse etc. Eine Grabenfräse stellt einen Graben mit senkrechten Wänden in einem Arbeitsgang her und lagert den Aushub vermischt und ohne Trennung etwaig vorliegender unterschiedlicher Bodenhorizonte seitlich ab.

2.3.3.2 Bauwasserhaltung

Während der Bauzeit kann es bei der offenen Verlegung der Erdkabel in Bereichen mit hohen Grundwasserständen zu Grundwasserabsenkungen kommen, weshalb ggf. temporäre Wasserhaltungen durchgeführt werden müssen, um die Baustelle von eindringendem Grundwasser frei zu halten. In der Regel erfolgt eine Begrenzung der Grundwasserabsenkung auf ca. 0,5 m unter der Baugrubensohle.

© ArgeSL19 - 2020

Wasserhaltung erfolgt in der Regel als offene Wasserhaltung, d. h. das in Baugruben und Kabelgräben eindringende Grundwasser wird abgepumpt und der Vorflut zugeführt. Die Einleitung in das Oberflächengewässer ist der Einleitung in den Mischwasserkanal vorzuziehen. Bei wenig standfesten Boden, Böden mit einem hohen Durchlässigkeitsbeiwert oder lokalen Bereichen, in denen das Grundwasser oberflächennah ansteht, können ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Wasserhaltung (bspw. Spüllanzen) notwendig werden. Auch der Wiedereinbau und die Verdichtung der ausgehobenen Bodenhorizonte können dann ohne Grundwassereinfluss kontrolliert erfolgen.

Das in den Baugruben und Kabelgräben anfallende Wasser wird über vorgeschaltete, ausreichend dimensionierte Absetzbecken, unter Einhaltung der Einleitgrenzwerte, in die Vorflut geleitet. Bei setzungsempfindlichen Bauwerken im Bereich des Grundwasserabsenktrichters kann das entnommene Grundwasser im Nahbereich vor diesen Bauwerken durch weitere Spüllanzen wieder injiziert werden und damit der Bereich des Bauwerks aus der Grundwasserabsenkung ausgenommen werden. Es ist beabsichtigt, dass alle Bauwerke, welche sich im theoretischen Grundwasserabsenktrichter befinden, vor dem Baustart in das Gebäudebeweissicherungsprogramm aufgenommen werden.

Längerfristig anzulegende Baugruben wie z. B. für größere Mikrotunnel, etc. können mit wasserdichten Spundwänden und wasserdichter Sohle ausgeführt werden, sodass eine fortlaufende Grundwasserabsenkung entbehrlich ist.

Bei der Einleitung der Pumpwässer in die Vorflut ist darauf zu achten, dass die Einleitung in Fließrichtung des Gewässers erfolgt. Dadurch können mögliche Auskolkungen an der Gewässersohle weitestgehend vermieden werden. Des Weiteren ist geplant, dass bei der Einleitung der Pumpwässer Prallplatten oder, falls notwendig, eventuell auch Kaskaden zur Sauerstoffanreicherung des eingeleiteten Wassers vorgesehen werden.

Die erforderlichen temporären Flächen für Pumpen, Absetzbecken und Leitungen zur Vorflut variieren je nach Menge und Qualität des bei der Absenkung entnommenen Grundwassers beträchtlich. Sie werden während der Genehmigungsplanung (Planfeststellung) nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung (zu der auch die Bestimmung der Grundwassermengen und –höhen sowie Bestimmung der Niederschlagsmenge bezogen auf die zu entwässernde Fläche gehört) bemessen und im Antrag nach § 21 NABEG dargestellt werden.

2.3.3.3 Halboffene Bauweisen (z. B. Pflugverfahren)

Als ein zusätzliches Verlegeverfahren kann das Pflugverfahren zur Anwendung kommen. Dabei ist i. d. R. allerdings vorgesehen nicht das Kabel, sondern das Schutzrohr für die SuedLink-Kabel in den Boden einzupflügen. Das Schutzrohr wird vorab ausgelegt und vom Pflugfahrzeug fortlaufend aufgenommen und eingepflügt.

© ArgeSL19 - 2020

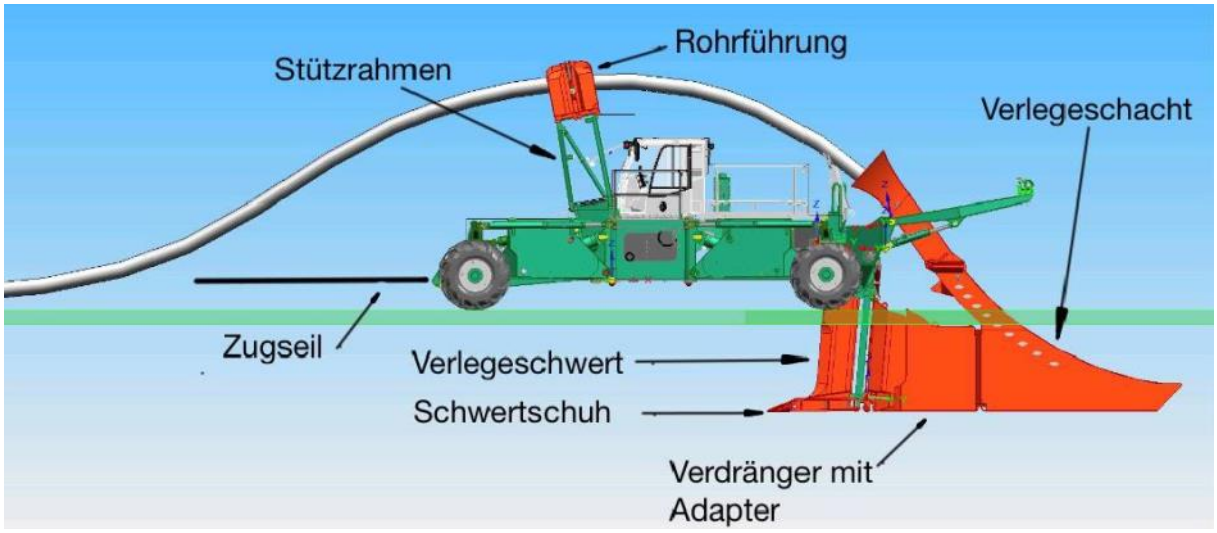


Abbildung 14: Beispielhafte Darstellung des Verlegepfluges (Rohrstrang S-Form)

Quelle: Firma Föckersperger

In Abhängigkeit von der Verlegetiefe und den thermischen Anforderungen ist zwischen jedem Schutzrohr ein entsprechender Abstand einzuhalten. In die eingepflügten Schutzrohre wird im Anschluss das Kabel wie bei einer HDD-Bohrung eingezogen. Eine Zugmaschine zieht das per Pflug verlegende Fahrzeug.

Dies ist von einigen Randbedingungen abhängig:

- Ein geeigneter Kabelpflug für das zu verlegende Schutzrohr muss zur Verfügung stehen.
- Der Boden muss für Pflugsysteme geeignet sein.
- Es müssen entsprechend lange (im Idealfall eine ganze Kabellänge von ca. 1.000 m Länge) Strecken vorliegen, die ohne abzusetzen gepflügt werden können.
- Drainagen in den Flächen quer zur Pflugrichtung sind vor dem Pflügen zu trennen. Eine temporäre Flächenentwässerung wird sichergestellt. Nach dem Pflügen und Setzung der Erdmassen auf der Kabelpflugtrasse wird die Drainage wiederhergestellt.
- Die Kabeltrasse sollte geradlinig ohne nennenswerte Richtungsänderungen verlaufen. An jedem Eckpunkt der Trasse muss das Zuggerät erneut aufgestellt werden.

Beim Kabelpflug wird i. d. R. der Oberboden und ggf. vorhandener Grünlandbewuchs entfernt.

Es ergibt sich i. d. R. folgender Bauablauf:

1. bauvorbereitende Maßnahmen 1. bis 8. wie in Kapitel 2.3.3.1 beschrieben.
2. Auslegung der einzupflügenden Schutzrohre auf der einzupflügenden Länge
3. Auslegung des Zugseiles
4. Platzierung und ggf. Verankerung des Zuggeräts
5. Platzierung des Pfluges und Schutzrohrführung in den Kabelpflug

© ArgeSL19 - 2020

6. Einpflügung jedes einzelnen Schutzrohres (ein Schutzrohr je HGÜ-Kabel) je nach Abstand parallel oder nacheinander, inklusive Trassenwarnband
7. Verlegung (und gleichzeitige Vermessung) der Schutzrohre für betriebsinterne Lichtwellenleiterkabel, ggf. zusammen mit einem HGÜ-Schutzrohr
8. Herstellung von Muffengruben an den Schutzrohrenden
9. Herstellung der Kabelmuffen (Kabelgräben im Muffenbereich bleiben nach Rückbau des Kabelgrabens bis zum Einzug des Kabels in das Schutzrohroffen)
10. Rückbau und Rekultivierung
11. Wiederherstellung der Drainage nach Abklingen baubedingter Setzungen (i. d. R. nach ca. einem Jahr)

Die VHT beobachten laufend technische Innovationen auf diesem Gebiet der halboffenen Bauweisen und prüfen ggf. ihre Einsatzmöglichkeiten.

2.3.3.4 Geschlossene Bauweisen

Geschlossene Bauweisen kommen in erster Linie bei der Querung von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen sowie Gewässern zum Einsatz. Zusätzlich können geschlossene Bauweisen als technische Ausführungsvariante an planerischen oder technischen Engstellen, Riegeln, technisch anspruchsvollen Bereichen und Schutzgebieten z. B. Natura2000-Gebieten zum Einsatz kommen.

Abweichend von der Vorgabe für Schutzstreifen bei der Kabelverlegung in offener Bauweise (vgl. Kapitel 2.3.1), sind im Schutzstreifen im Bereich der geschlossenen Bauweise, außerhalb der zu querenden Infrastrukturen oder Gewässer sowie ggf. der Start- und Endbereiche der Bohrung, tiefwurzelnde Gehölze bei einer Verlegetiefe von mehr als 5 m unterhalb der Geländeoberfläche zulässig. Gehölz- bzw. Waldbestand kann somit in der Bau- und Betriebsphase erhalten werden, da eine Schädigung der Kabel durch Wurzelwerk ausgeschlossen ist. Damit wird auch eine Schädigung der Gehölzbestände ausgeschlossen.

Die Baustellenbereiche an der Start- und Zielbaustelle werden ebenso wie die Baufelder bei der offenen Bauweise standardmäßig im Umfeld (bis 500 m) von artenschutzrechtlichen Konfliktbereichen oder FFH-Gebieten mittels Kleintierschutzzäunen gegen einwandernde Kleintiere (insbesondere Amphibien, Reptilien) gesichert.

Falls keine bestehende Zuwegung zu den Start- und Zielgruben vorhanden ist, sind ausreichend dimensionierte Zuwegungen für den Zu- und Abtransport der notwendigen Gerätschaften für eine geschlossene Querung vorzusehen.

<u>Rohrvortriebsverfahren</u>

Beim Rohrvortrieb wird ein Rohr aus einer Startbaugrube in eine Zielbaugrube vorgepresst. Das Verfahren kann aber auch für andere zu querende Infrastruktur wie Straßen oder Gewässer zum Einsatz kommen.

© ArgeSL19 - 2020

Alle Schnellfahrstrecken mit festem Fahrbahnunterbau sowie Schnellfahrstrecken auf Schotterbett mit zugelassenen Geschwindigkeiten von >160 km/h müssen nach den gültigen Richtlinien der Deutschen Bahn mittels gesteuertem Bohrverfahren gekreuzt werden.

Erfordernisse aus Kreuzungsbedingungen und -vorschriften anderer zu kreuzender Infrastrukturen, insbesondere z. B. Bundesautobahnen, können ebenfalls derartige Vortriebsverfahren erforderlich machen.

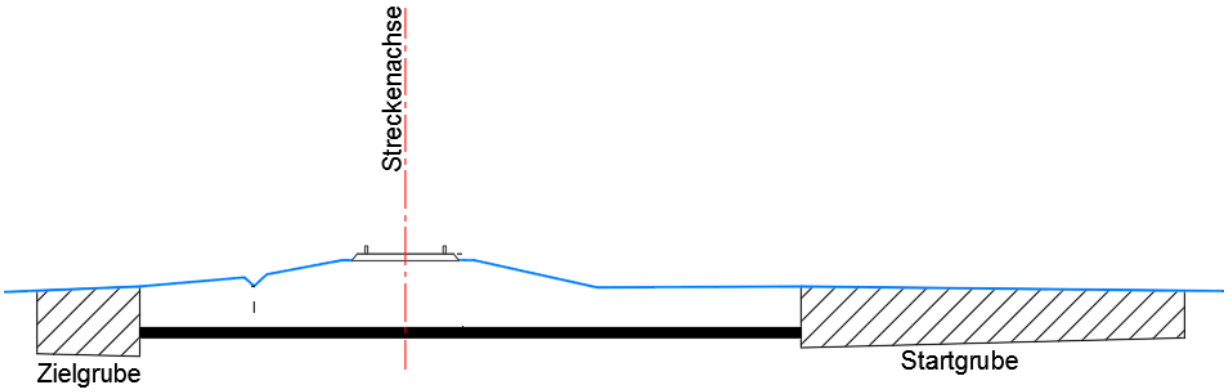


Abbildung 15: Schematische Skizze Rohrvortriebsverfahren

Quelle: eigene Abbildung

Insbesondere Straßen in Dammlage können ebenfalls mit diesem Verfahren gequert werden, welches allerdings i. d. R. bei etwa 50 bis 70 m Länge an seine Grenzen stößt.

Gesteuerte Horizontalbohrung (englisch: Horizontal Directional Drilling, abgekürzt: HDD)

Mittels der HDD-Technik können Querriegel wie Straßen, Bahnlinien (mit zugelassenen Streckengeschwindigkeiten von ≤ 160 km/h und Schotteroberbau), größere Fremdleitungen, Gewässer und Deiche in geschlossener Bauweise gekreuzt werden. Die Querung dieser Bahnlinien erfolgt nach aktuell gültigen Vorschriften der Deutschen Bahn. Auch als technische Ausführungsvariante zur Unterquerung von Schutzgebieten kann das HDD-Verfahren anstelle der offenen Regelbauweise in Betracht gezogen werden.

Je nach Länge der Bohrung und Art des zu kreuzenden Untergrundes müssen unterschiedliche Bohrgeräte eingesetzt werden. Entsprechend der erforderlichen Bohrgeräte-Dimension sind unterschiedliche Standplatzgrößen und Standplatz-Ausbaumaßnahmen erforderlich.

© ArgeSL19 - 2020

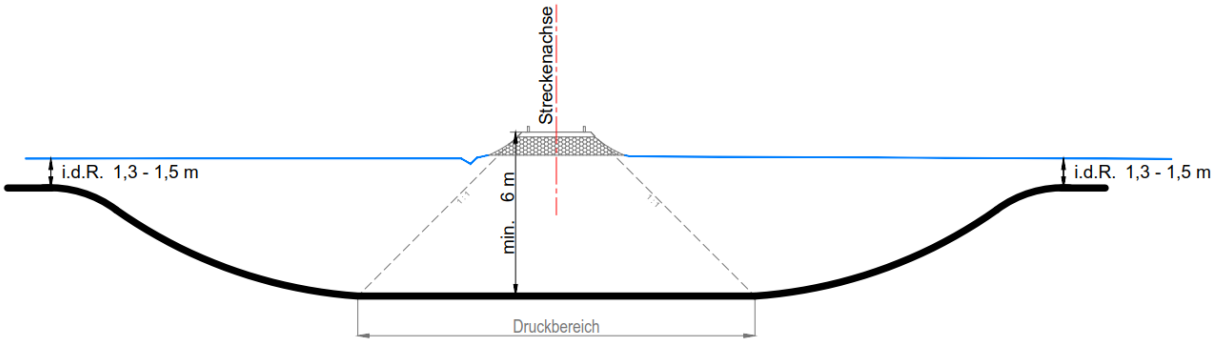


Abbildung 16: Beispiel Bahnkreuzung mit HDD-Verfahren

Quelle: eigene Abbildung

Tabelle 6: Flächenbedarf von HDD-Baustellen (Startgrube)[4]

Bohrlänge	BE-Fläche für 1 Schutzrohr	BE-Fläche für 10 Schutzrohre (inkl. LWL)	Flächenbedarf
bis 200 m	8 m x 20 m	45 m x 20 m	900 m²
bis 500 m	30 m x 45 m	45 m x 45 m	2.025 m²
bis 1.000 m	45 m x 60 m	45 m x 60 m	2.700 m²

Längere Bohrungen können es erforderlich machen, die Flächen zu erweitern. Die Erfordernisse müssen im Einzelfall im Rahmen der Feintrassierung geplant werden.

Im Zuge der HDD-Verfahren werden durch geeignete Bohrgeräte mit Bohrspülung stabilisierte Bohrkanäle erstellt. In diese Bohrkanäle werden Schutzrohre eingezogen. Die Enden der Schutzrohre werden nach Einzug an die Kabelgrabensohle der offenen Rohrgräben an beiden Seiten abgesenkt. In die Schutzrohre werden später die Kabel eingezogen (ein DC-Kabel je Schutzrohr). Für Kabel-Überwachungszwecke können Lichtwellenleiterkabel mit verlegt werden. Schutzrohre für parallel verlegte Glasfaserkabel (jeweilige betriebsinterne Kommunikation der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4) werden separat ebenfalls mittels HDD-Verfahren verlegt.

Als erster Schritt erfolgt die Pilotbohrung mittels eines Bohrgestänges mit steuerbarem Bohrkopf. Die Position des Bohrkopfes wird mit einem Messsystem permanent ermittelt, sodass die geplante Bohrlinie verifiziert werden kann. Es stehen unterschiedliche Ortungsverfahren zur Verfügung (Walk-over, Kreiselkompass und Wireline).

Am geplanten Austrittspunkt wird an das austretende Gestänge ein Aufweitwerkzeug statt dem Bohrkopf montiert. Beim Zurückziehen wird der Bohrkanal aufgeweitet. Diese Schritte können wiederholt werden, bis ein erforderlicher Enddurchmesser erreicht ist. Danach wird das Kabelschutzrohr in den Bohrkanal eingezogen, indem es an das Bohrgestänge angehängt wird.

[4] empirische Ergebnisse gemäß Software BoreAid™

© ArgeSL19 - 2020

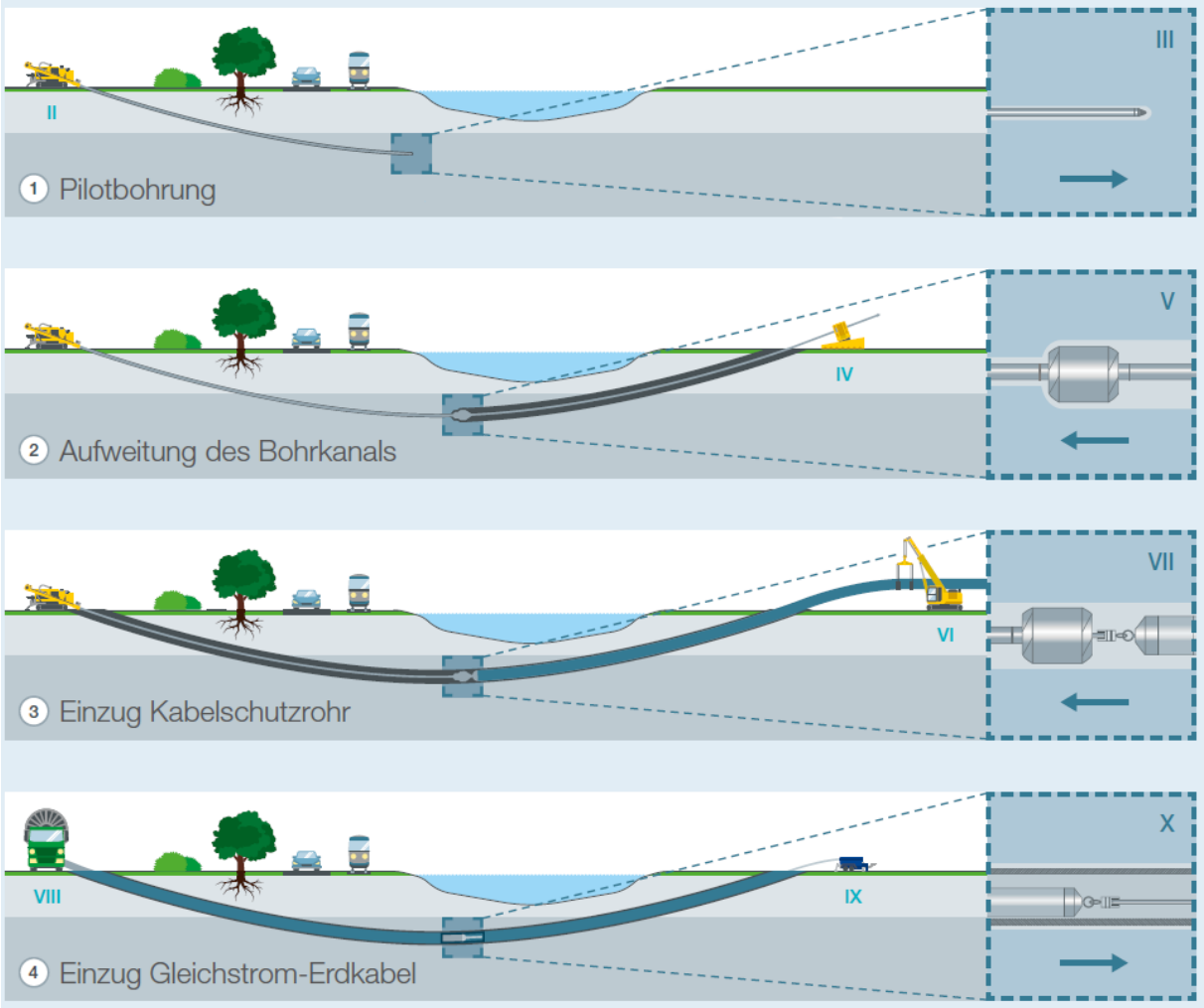


Abbildung 17: Beispiel HDD-Verfahren

Quelle: eigene Abbildung

Die überschüssige Bohrspülung wird in der Auffanggrube aufgefangen und wieder aufbereitet. Nach Fertigstellung werden der Rest des Bentonits und das anfallende Bohrgut fachgerecht entsorgt bzw. recycelt.

Dieser Prozess erfolgt für jedes Kabelschutzrohr separat. Auffanggruben können für mehrere parallele HDD genutzt werden.

© ArgeSL19 - 2020

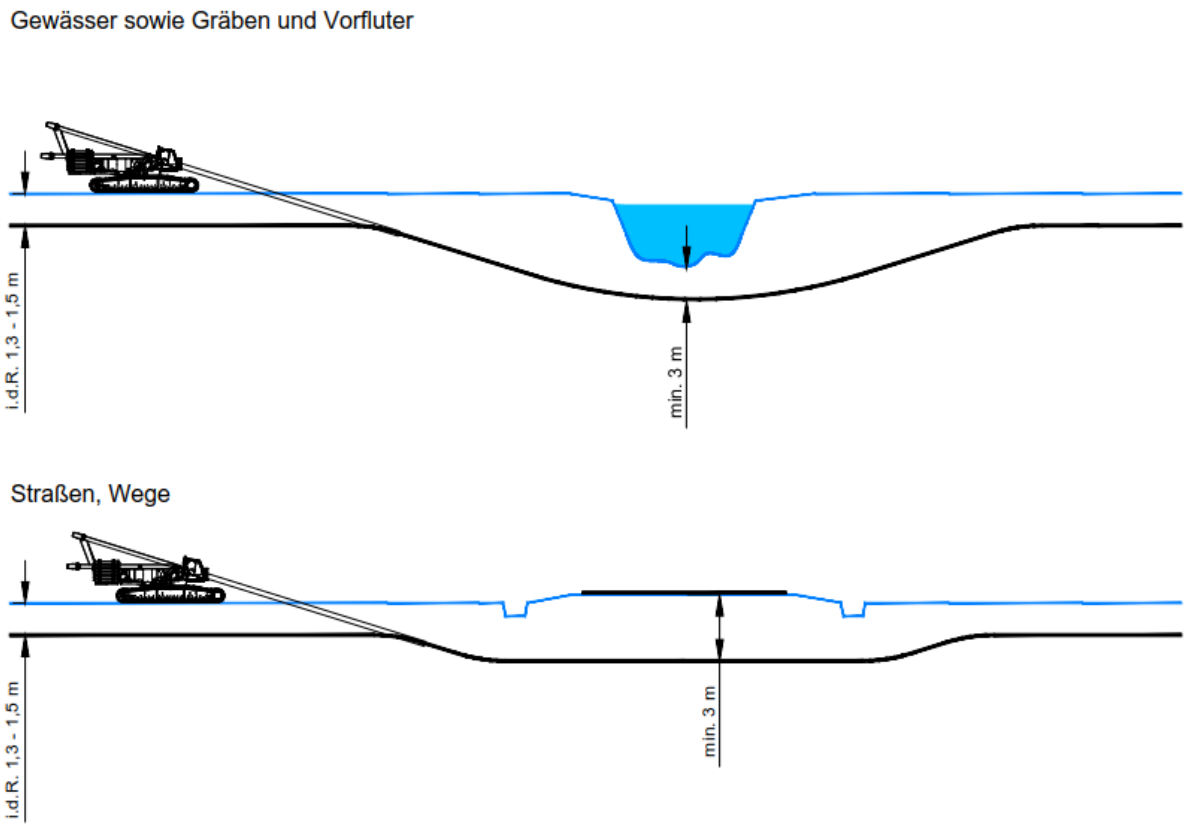


Abbildung 18: Typische Mindestüberdeckungen bei HDD-Querungen

Quelle: eigene Abbildung

Für längere Bohrungen müssen auch Ablaufbahnen für die Kabelschutzrohre eingeplant werden, die in der Regel auf dem Arbeitsstreifen des unmittelbar sich anschließenden Trassenstreifens in offener Bauweise angelegt werden. Somit ergibt sich hierfür kein zusätzlicher Platzbedarf.

Werden mehrere HDD-Bohrungen unmittelbar nacheinander in Folge ausgeführt, sind Standorte für die Verbindung der Abschnitte erforderlich.

Der Platzbedarf für eine Verbindungsgrube bemisst sich aus dem Bereich zwischen zwei Schutzrohrenden der jeweiligen Bohrung, in dem das einzuziehende Kabel manövriert werden muss, um einen problemlosen Einzug in das Schutzrohr zu ermöglichen. In der Verbindungsgrube werden die beiden Rohrenden der HDDs unter Berücksichtigung der vorgegebenen Mindestradien und erforderlichen Überdeckung zusammengefügt. Erforderliche Zufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen sind mit zu berücksichtigen.

Die Schutzstreifen werden in den HDD-Bereichen aufgeweitet, da die Bohrungen Mindestabstände zueinander einhalten müssen, die sich einerseits aus der Steuergenauigkeit des Verfahrens, andererseits aus den erforderlichen Abständen zur Wärmeableitung im Untergrund ergeben. Die erforderliche Schutzstreifenbreite wird daher unterschiedlich ausfallen.

Die Aufweitungen sind in den Anlagen 2.8, 2.9 und 2.10 in den Typenplänen zu Bahn-, Straßen- und Gewässerquerungen ersichtlich.

© ArgeSL19 - 2020

Hierbei ist zu beachten, dass sich der Achsabstand der einzelnen HDD bei zunehmender Verlegetiefe vergrößern muss, um die Wärmeableitung hinreichend zu gewährleisten. Der Abstand zwischen den Erdkabeln beträgt mindestens die halbe Höhe der Überdeckung und ist im Einzelfall von technischer Seite zu prüfen.

In welchem Maße Achsabstände aufzuweiten sind, ist abhängig von den spezifischen thermischen Eigenschaften des zu durchörternden Baugrunds.

Bei Kreuzungen von Bahnstecken sind des Weiteren besondere technische Vorgaben der Deutschen Bahn zu berücksichtigen. In Anlage 2.8 im Typenplan Bahnquerung sind die typischen Abstände dargestellt.

Jede Kreuzung muss hier individuell berechnet werden, da die tiefenbedingten Mindestabstände wie oben beschrieben ebenfalls eingehalten werden müssen.

Die Bauarbeiten bei Querungen von Bahnlinien müssen nach den aktuell gültigen Vorschriften der DB ohne Unterbrechung durchgeführt werden. Dabei können auch längere Arbeitszeiten in 24/7 Schichtbetrieb oder generell Nachtarbeiten bei eingestelltem Zugverkehr erforderlich werden.

Mikrotunnel

Wie auch das HDD-Verfahren, gehört der Mikrotunnelbau zu den im DVGW-Arbeitsblatt GW 304 beschriebenen steuerbaren Vortriebsverfahren. Beim Mikrotunneling werden von der Startgrube aus durch Hydraulikzylinder einzelne Mantelrohre, an deren Kopf sich eine Tunnelbohrmaschine (TBM) befindet, durch den Baugrund vorgeschoben. Die Tunnelbohrmaschine baut an der Ortsbrust den anstehenden Boden ab und dieser wird durch Förderleitungen durch das Mantelrohr zur Startbaugrube transportiert. Die Stützung der Ortsbrust erfolgt entweder mechanisch und/ oder flüssigkeits- bzw. erddruckgestützt. Der Rohrvorschub des Mantelrohres erfolgt immer rohrschussweise. Bei den Mantelrohren handelt es sich um Stahlbetonrohre, die speziell hierfür gefertigt werden. Im Gegensatz zum HDD ist das Mikrotunneling ein einstufiges Bauverfahren, bei dem der Endquerschnitt in einem Arbeitsgang aufgefahren wird. Ein späteres Aufweiten erfolgt nicht. Mit entsprechenden Bohrköpfen an der TBM ist es möglich, unterschiedlichste Böden zu durchfahren. Je nach Durchmesser der Bohrung und dem verwendeten Stützverfahren an der Ortsbrust ist es möglich, Werkzeuge an dem Bohrkopf zu wechseln oder Hindernisse bis zu einer gewissen Größe zu bergen. Mit zunehmender Vortriebslänge nimmt die Mantelreibung zu. Wenn die Mantelreibung von den Hydraulikzylindern in der Startgrube nicht mehr überwunden werden kann, müssen Dehnerstationen eingesetzt werden. Mit mehreren Dehnerstationen ist es im Prinzip möglich, sehr lange Bohrungen aufzufahren. Durch eine Schmierung des Ringraumes zwischen Mantelrohraußenkante und umgebendem Baugrund mit z. B. einer Bentonit-Wasser-Suspension können die Reibkräfte minimiert werden. Durch geeignete Vermessungsverfahren ist es möglich, die Vorgaben des Bohrungsprofils zu überwachen und dementsprechend die Steuerung am Bohrkopf durchzuführen. Grundsätzlich ist es möglich, mit einem Mikrotunneling eine zweiaxiale Krümmung zu durchfahren.

Sollten die Platzverhältnisse dies zulassen, ist es auch möglich auf den Startschacht und/oder Zielschacht zu verzichten. Ähnlich wie beim HDD muss der anstehende, zu durchörternde

© ArgeSL19 - 2020

Baugrund grundsätzlich für dieses Bauverfahren geeignet sein. Das MT-Verfahren ist wesentlich unempfindlicher gegenüber den angetroffenen Baugrundbedingungen und kann auch Formationen sicher beherrschen, die für das HDD-Verfahren problematisch sind (z. B. Grobkiese). Beim MT-Verfahren besteht außerdem die Möglichkeit, Hindernisse im Boden (Steine, Findlinge) bis zu einer Größe entsprechend etwa 1/3 des Bohrkopfdurchmessers zu durchörtern. Größere Hindernisse können bei ausreichendem Tunneldurchmesser vor Ort manuell entfernt werden. Im Grundwasserbereich sind die entsprechenden Arbeiten unter Druckluft erforderlich, um einen unkontrollierten Wasserzutritt zu verhindern. Es besteht aber auch beim MT-Verfahren die grundsätzliche Möglichkeit, dass sehr große Hindernisse in der Bohrtrasse vorhanden sind, die zur Aufgabe des Bohrprofiles führen können. In diesem Fall ist abzuwägen, ob diese Hindernisse durch eine veränderte Bohrtrasse umgangen werden können. Je nach Ausprägung können diese Hindernisse dazu führen, dass sich das Bauverfahren im Nachhinein als ungeeignet herausstellt. Dies ist jedoch sehr selten der Fall.

Bei ausreichend großem Innendurchmesser ist es möglich, während des Vortriebes das Schneidwerkzeug an der Ortsbrust zu wechseln. Ein temporärer Aufenthalt von Personen ist in Abhängigkeit des Innendurchmessers und der Länge der Vortriebsstrecke für diese Zwecke möglich. Nach DVGW GW 304 ist eine Hindernisbeseitigung für DN 1400 bis DN 2000 eingeschränkt möglich, ab DN 2000 möglich. Werkzeugwechsel werden in der Regel bei großen Bohrungslängen und/ oder sehr abrasivem Boden erforderlich.

Tunnel in Tübbingbauweise

Auch Tunnel in Tübbingbauweise können bei längeren Querungen als Sonderbauwerke zum Einsatz kommen (z. B. bei der Elbquerung in Planfeststellungsabschnitt A2). Ein Tübbing ist ein vorgefertigtes Betonsegment für den Ausbau der Tunnelkontur. In der gebräuchlichsten Form bilden sieben Segmente einen vollständigen Ring. Der Tunnel setzt sich dann in Längsrichtung aus einer Vielzahl von Ringen zusammen. Die Tübbings werden im Zuge des Tunnelvortriebs unmittelbar hinter der Tunnelbohrmaschine eingebaut. Die Tunnelvortriebsmaschine kann sich dann an den bereits eingebauten Tübbingringen abstützen und so axialen Vortrieb erreichen. Tunnel in Tübbingbauweise sind üblicherweise begehbar und haben in der Regel Außendurchmesser von > 3 m.

Die Baustelleneinrichtungsfläche für eine typische Start- oder Zielgrube eines Tunnels in Tübbingbauweise variiert je nach Tunnelgröße.

2.3.3.5 Regelabstände zu Infrastrukturen

2.3.3.5.1 Kreuzungen

Bei Kreuzungen von Infrastrukturen werden von den jeweiligen Betreibern Auflagen zu Bauweisen für die Kreuzung sowie für den vertikalen Mindestabstand festgelegt.

Die geforderte Bauweise ist für übergeordnete Straßen ab mind. Landes- und Staatsstraßen aufwärts bis hin zur Bundesautobahn i. d. R. eine geschlossene Bauweise ohne nähere Festlegung der genauen Bautechnik. Ab etwa Kreisstraße abwärts wird fallweise vom zuständigen Straßenbaulastträger eine geschlossene oder offene Bauweise entweder festgelegt oder die Ausführungsweise freigestellt.

© ArgeSL19 - 2020

Vertikale Mindestabstände bei Verkehrswegen entsprechen der erforderlichen Mindestüberdeckung über der Oberkante der Straße oder Schiene bzw. der Überdeckung unter Gewässersohle bei Bundeswasserstraßen. Sie können bauartbezogen variieren.

Betreiber von bestehenden Leitungsinfrastrukturen fordern zumeist eine Unter- und nicht etwa eine Überquerung ihrer vorhandenen Leitungen. Wo dies nicht gefordert wird, wird der Vorhabenträger ggf. selbst eine Unterquerung wählen, um die gewünschte Mindestdeckung zum Schutz der Leitung einzuhalten. Typische vertikale Mindestabstände zu bestehenden Leitungen sind mind. 0,4 m.

Das Standardverfahren bei Querungen von Gewässern I. und II. Ordnung sowie Gewässer mit naturschutzfachlichem Wert ist das HDD Verfahren. Dabei wird eine Mindesttiefe von 2 m unter der Gewässersohle als meist ausreichend erachtet. Die detaillierte Festlegung erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Behörden. Bohrpressverfahren oder Mikrotunnel kommen nur unter besonderen Bedingungen zum Einsatz. Bei kleineren oder temporär Wasser führenden Gewässern, für die eine offene Querung möglich ist, wird eine Einzelfallentscheidung hinsichtlich der optimalen Querungsmethode getroffen.

Natura 2000 Gebiete müssen grundsätzlich geschlossen gequert werden, die Standardmethode ist auch hier das HDD Verfahren. Eine angepasste Verlegetiefe von mind. 3,5 m gewährleistet, dass notwendige Bohrungen außerhalb des Durchwurzelungshorizonts von schutzwürdigen Gehölzbeständen stattfinden.

2.3.3.5.2 Parallelführungen

Mindestabstände bei Parallelführungen zu bestehenden Verkehrswegen werden während der Detailplanung mit dem jeweiligen Betreiber abgestimmt.

Bei Bundesautobahnen ist zunächst kein Mindestabstand nach § 9 FStrG erforderlich, da die Kabelanlage kein Bauwerk i. S. d. Regelung darstellt. Der Arbeitsstreifen der HGÜ-Kabel kann also an den Böschungsrand der Bundesautobahn grenzen. Bei Bundes-, Landes- und untergeordneten Straßen wird sich der Mindestabstand aus dem sicheren, den Verkehr nicht beeinträchtigenden Bauablauf ergeben, also der Arbeitsstreifen lediglich einen angemessenen, im Einzelfall zusammen mit dem Straßenbaulastträger festzulegenden Mindestabstand vom Fahrbahnrand einhalten. Bei allen Bundesfernstraßen ist die Zustimmung der zuständigen Straßenbaubehörde gem. § 9 FStrG erforderlich. Straßenbegleitende Gräben, Gehölze, etc. werde dabei entsprechend berücksichtigt. Ggf. werden zusätzliche Schutzmaßnahmen für das Kabel gegen ggf. bei Unfällen die Fahrbahn verlassenden schweren Fahrzeugen umgesetzt.

Bei Bahnstrecken steht die Stabilität des Bahnkörpers im Vordergrund. Daher fordert die Bahn, dass Baugruben, aber auch Kabelgräben außerhalb der ideellen Böschungslinie des Bahnkörpers zu liegen kommen. Dies wird mit der Angrenzung des HGÜ-Arbeitsstreifens an die Bahnböschungskante problemlos sichergestellt. Darüber hinaus sind ggf. Sicherungsmaßnahmen gegen von der Bahnoberleitung in die Schirmung des HGÜ-Kabelmantels induzierte Fremdspannungen z. B. durch häufigere Erdung der Kabelschirmung zu treffen.

© ArgeSL19 - 2020

Bei erdverlegten Fremdleitungen, z. B. Gas- oder Produktenfernleitungen ergibt sich der Mindestabstand aus den festgelegten Schutzstreifen der vorhandenen Leitung und des HGÜ-Erdkabels. Diese Schutzstreifen dürfen sich nicht überlappen. Nachdem zumeist im Schutzstreifen der vorhandenen Leitung auch keine Arbeitsstreifen des HGÜ-Erdkabels zu liegen kommen dürfen (dies liegt im Ermessen des Betreibers der vorhandenen Leitung), wird der HGÜ-Arbeitsstreifen i. d. R. an den vorhandenen Leitungsschutzstreifen grenzen.

Bei Freileitungen sind in der Regel ebenfalls keine Bauarbeiten im Schutzstreifen der Freileitung i. d. R. gestattet, allein schon aus Gründen der Arbeitssicherheit. Außerhalb des Schutzstreifens gibt es keine Einschränkungen bzgl. der Baumaßnahmen.

2.3.3.6 Wiederherstellung der Oberfläche

Im zu erstellenden Bodenschutzkonzept werden die Parameter zur Wiederherstellung Oberfläche (Rekultivierung im Sinne der DIN 19639) beschrieben. Im Zuge der Planung werden die regionalspezifischen Besonderheiten der anzutreffenden Bodentypen berücksichtigt. Mit Beginn der Rückverfüllung der Gräben wird baubegleitend durch die bodenkundliche Baubegleitung die Ausführung der Oberflächenwiederherstellung spezifiziert und in diesem Zuge wird gleichfalls durch die bodenkundliche Baubegleitung eine Empfehlung ausgesprochen, ob der Oberflächenwiederherstellung (Rekultivierung) eine Zwischenbewirtschaftung folgen sollte. Nach Abschluss aller Arbeiten werden Beweissicherungsmessungen vorgenommen, um einen Abgleich zwischen dem Zustand vor und nach der Baumaßnahme zu ermöglichen.

2.3.4 Bautechnische Anforderungen für die Kabelverlegung

Die bautechnischen Anforderungen sowie die mechanischen Schutzmaßnahmen der Kabelanlage sind im Zuge der Detailplanung nach Vorliegen der entsprechenden Unterlagen (Drainagefelder, Fremdleitungen, Bodenkennwerte, Ergebnisse aus Kartierungen, etc.) in der Art und Weise sowie der Anzahl zu definieren.

2.3.4.1 Verlegung im felsigen Untergrund

Nach erster Einschätzung ist davon auszugehen, dass eine Verlegung im offenen Kabelgraben ohne besondere Maßnahmen – außer vereinzelt Wasserhaltung – erfolgen kann. In einigen Bereichen ist mit einer Verlegung im verwitterten / verkrusten Fels zu rechnen, was ohne Spezialmaschinen durchgeführt werden kann. Sollte sich als Ergebnis der Baugrunduntersuchungen zeigen, dass der Kabelgraben (teilweise) im Fels liegt, müssen besondere Baumaschinen wie z. B. die Felsfräse zum Einsatz kommen. In diesen Fällen wird der Kabelgraben nicht geböscht, sondern geschlitzt. Die Art des Verfahrens und des Maschineneinsatzes sowie andere Faktoren können erst nach Vorlage der Baugrunduntersuchungen angegeben werden.

2.3.4.2 Offene Bauweise in Hangbereichen

Bei einer Kabelverlegung in offener Bauweise in Hangbereichen (ab Hangneigung von ca. 15° in Längsrichtung des Kabels) sind in den Kabelgräben entsprechende Freispülsicherungen mittels Erosionsriegel aus Sand-Zement-Gemisch, welche im Kabelgraben in den gewachsenen Boden verzahnt werden, vorzusehen. Erst bei größeren Hanglagen und größeren Längen kann es erforderlich werden, das Kabel zu fixieren.

© ArgeSL19 - 2020

Des Weiteren sind vor dem Kabelgrabenaushub und nach dem Verfüllen des Kabelgrabens geeignete Erosionsschutzmaßnahmen (Alpinrinnen, Faschinen, Sicker- oder Auffangbecken etc.) vorzusehen, welche ein Abschwemmen von Erdmaterial von der Trasse auf darunterliegende Straßen und Gewässer vermeiden.

Für die Rekultivierung der Hangbereiche sind geeignete Geflechte (Jute, Stroh, Kokos) einzubauen und eine schnell wachsende Ansaat (z. B. Weidegras) als Hangsicherung vorzusehen.

2.3.4.3 Maßnahmen gegen Draineffekte

Abhängig vom anstehenden Baugrund sind gegebenenfalls bautechnische Maßnahmen (z. B. Lehmbarrieren mit oder ohne Schlucker, Kiesfenster, Begleitdrainagen, etc.) vorzusehen, um unerwünschte Draineffekte entlang des neu verlegten Kabels zu verhindern.

2.3.4.4 Gewässerüberfahrten im Arbeitsstreifen

Wo für Transporte im Arbeitsstreifen oder für Zugänglichkeiten benachbarter Flächen durch den Bewirtschafter erforderlich sind Gewässerüberfahrten zu errichten. Die technischen Ausführungen, temporäre Brücken, Verrohrungen sind zuständigen Fachbehörden und dem Bewirtschafter abzustimmen.

2.3.5 Emissionen und Emissionsquellen

2.3.5.1 Emissionen während der Bauphase

<u>Offene Bauweise</u>

Während der Bauphase kommt es zu baustellentypischen Geräusch- und Staubemissionen, wie diese beim Durchführen von Tiefbauarbeiten und den anfallenden Transporten üblich sind. Dies schließt Geräusche, die bei Transporten zur und von der Baustelle stattfinden, mit ein.

Auch entstehen Geräusch- und Staubemissionen aus dem An- und Abtransport der erforderlichen Baumaterialien, -geräte und Erdkabel. Durch ggf. erforderliche Spundungsarbeiten zur Baugrubensicherung kann es zu Lärm- und Erschütterungsemissionen kommen.

Bei Antreffen von Fels kann es zu erhöhten Lärmemissionen durch Fräsen oder Meißeln kommen und bei sehr hartem Gestein in seltenen Fällen auch zu Sprengungen.

Es ist vom Einsatz der folgenden Baumaschinen auszugehen, die Lärm emittieren werden:

- Fahrzeuge für den Maschinentransport
- Kettensägen, etc. für die Räumung von Bewuchs
- Be- und Entladegeräte, Hebegeräte
- Bagger, Radlader und Raupen für die Erdbewegungen
- ggf. Spundwandgeräte, die nicht nur Lärm, sondern auch Erschütterungen verursachen
- Fahrzeuge für Materialtransport, ggf. auch für Baustraßen und für Bettungsmaterial
- Stromgeneratoren (eingehaust)

© ArgeSL19 - 2020

- Schwerlastfahrzeuge für den Kabeltransport
- Winden für den Kabeleinzug
- Unterstützende Baumaschinen
- Rückwärtswarngeräte der Baumaschinen
- Fahrzeuge für den Personaltransport

Falls Grundwasserhaltungen erforderlich sind, werden für den Einbau von Spüllanzen entsprechende Spülgeräte und Pumpen erforderlich. Durch den kontinuierlichen Betrieb von Pumpen und/oder Generatoren können im Betrieb des Weiteren zusätzliche Geräuschemissionen entstehen. Da diese auch nachts und am Wochenende durchlaufen müssen, sind sie entsprechend schallgedämmt, um die erhöhten Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm für die Nachtzeit einzuhalten. Weitere Angaben zur Bauwasserhaltung sind in Kapitel 2.3.3.2 ausgeführt.

Halboffene Bauweise

Die oben beschriebene halboffene Bauweise mittels Pflug weist aufgrund der auf der laufenden Strecke nicht erforderlichen Erdarbeiten deutlich geringere Lärm- und Staubemissionen auf. Insbesondere wird die Dauer der Lärmemissionen als auch die Masse an Erdbewegungen mit diesem Verfahren auf ein Minimum beschränkt. Die Zuggeräte für den Kabelpflug hingegen werden zusätzliche Lärmentwicklung mit sich bringen.

Geschlossene Bauweise

Bei der Einrichtung einer HDD-Baustelle kommt es zu Schall- und Staubemissionen durch folgende Geräte und Tätigkeiten:

- Bagger, Radlader und ggf. LKW für Beseitigung des Oberbodens, Einebnung der Baustelleneinrichtungsfläche, etc.
- Rückwärtswarngeräte der Baumaschinen
- Fahrzeuge für den zumeist containerweisen Antransport der Maschinenkomponenten und Materialien
- Be- und Entladegeräte, Hebegeräte
- Fahrzeuge für den Personaltransport

Staubemissionen können insbesondere durch Befeuchtung und regelmäßige Reinigung der Zufahrtsstraßen minimiert werden.

Der Rückbau der Baustelle ist hinsichtlich Emissionen mit der Einrichtung der Baustelle vergleichbar.

Während der Bohrung kommt es durch das Bohrgerät zur kontinuierlichen Emission von Lärm. Die Schallemissionen einer HDD-Baustelle resultieren typischerweise aus dem Betrieb der folgenden Komponenten:

- Hochdruckpumpen für Bohrspülung
- Bohrgerät mit Powerpack

© ArgeSL19 - 2020

- Antrieb für Bohrgestänge, regelmäßige Bohrgestängewechsel
- Mischeinheit für Bohrspülung
- Wiederaufbereitungs- und Separationsanlage für Bohrschlamm, ggf. eingehaust
- Generatoren, ggf. eingehaust
- Materialtransporte und Hebegeräte
- ggf. Schweißgeräte für die Stahlmantelrohre
- Fahrzeuge für den Personaltransport

Die Gesamtschallemission kann – abhängig von der Länge der Bohrung, dem anstehenden Gestein und dem davon abhängigen Bohrgerät – mit maximal 110 dB(A) Gesamtschallleistung angenommen werden. Die Schallemissionen werden standardmäßig durch schallminimierende Maßnahmen (mobile Lärmschutzwände) nach den anerkannten Regeln der Technik minimiert. Derzeit ist dadurch eine Schallminimierung um bis zu 20 dB möglich. Maßgeblich für die Einhaltung der AVV Baulärm sind hingegen die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten (zumeist das nächstgelegene Wohnhaus), nicht die o. g. Gesamtschallleistung.

Baumaßnahmen in HDD-Bauweise erfordern zumeist einen kontinuierlichen Betrieb rund um die Uhr, um ein Zusammenfallen des Bohrkanals zu vermeiden. Daher sind die o. g. Lärmschutzmaßnahmen von besonderer Bedeutung. Vermeidbare Lärmentwicklung durch z. B. Materialan- und -abtransporte oder andere temporäre, lärmintensive Arbeiten neben dem eigentlichen Bohrvorgang sind daher auf die Tagzeit zu beschränken, um die Grenzwerte für die Nachtzeit einzuhalten.

Andere etablierte oder in Entwicklung befindliche geschlossene Bauweisen für vergleichbare lange Distanzen wie das HDD-Verfahren haben vergleichbaren Geräteeinsatz und damit vergleichbare Emissionen.

Einfache Verkehrswege-Unterquerungen mit bis zu ca. 50 m Länge können ebenfalls mittels deutlich kleinerer HDD-Maschinen durchgeführt werden. Solche Baustellen bestehen zumeist nur aus einer HDD-Maschine, einem LKW mit Nebenaggregaten sowie Fahrzeugen zum Transport der HDD-Maschine und den verwendeten Materialien und Bentonitspülflüssigkeit. Solche Querungsbaustellen weisen deutlich geringere Emissionen auf, und können aufgrund der Kürze der Querung komplett auf die Tagzeit beschränkt werden. Alternativ können solche Verkehrswegequerungen mittels ungesteuertem, geradlinigen Rohrvortrieb mittels Bohrung oder Pressung durchgeführt werden. In diesem Fall wird zusätzlich ein Bagger zum Aushub von Start- und Zielgrube und ggf. Spundungsarbeiten erforderlich werden. Auch diese Baustellen beschränken sich auf die Tagzeit.

Muffenherstellung

Beim Kabelverbinden durch Muffen werden die erforderlichen Einrichtungen in der Regel in Containerform an- und abtransportiert. Der Vorgang selbst findet im Container statt und erzeugt keine weiteren Licht- und Schallemissionen, die über das übliche Maß während einer Bauphase hinausgehen. Alle an den Muffenstandorten notwendigen Auf- und Abbauarbeiten erfolgen am Tag.

© ArgeSL19 - 2020

Beleuchtung

Grundsätzlich werden die Baumaßnahmen in der offenen Bauweise am Tag durchgeführt und erfordern daher keine zusätzliche Beleuchtung.

Sofern im Einzelfall (etwa in den Abendstunden während des Winterhalbjahrs) Baustellenbeleuchtungen erforderlich sind, werden ausschließlich Leuchtmittel mit geringer Anlockwirkung (LED warm-weiß 3000 K oder vergleichbar) verwendet, deren Abstrahlung auf den Baustellenbereich beschränkt ist. Bei längeren Bohrungen ist damit zu rechnen, dass die Bohrarbeiten auch in der Nacht durchgeführt werden, da der Bohrvorgang selbst nicht unterbrochen werden darf. Daher ist im Bereich von Bohrbaustellen u. U. eine Baustellenbeleuchtung erforderlich, die denselben Anforderungen genügt.

2.3.5.2 Emissionen während des Betriebs

HGÜ-Kabel erzeugen magnetische Gleichfelder in ihrer Umgebung.

Die magnetischen Flussdichten in den zugänglichen Bereichen bewegen sich in jedem Betriebszustand unterhalb des Grenzwerts gemäß 26. BImSchV (500 µT). Bei den hier der Planung zugrunde gelegten Auslegungsvarianten bewegen sich die Werte selbst unmittelbar über der Trasse unterhalb der zulässigen Grenzwerte. Die Erdkabel sind geschirmt ausgeführt (vgl. Kapitel 2.3.1.1) und der Schirm ist geerdet. Dadurch entstehen in der Umgebung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungskabeln keine elektrischen Felder. Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungskabel verursachen keine akustischen Emissionen.

2.3.5.3 Erwärmung

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 transportiertem Strom- und dem Belastungsfaktor.
- Die Wärme am Kabelmantel wird an ein Bettungsmaterial abgegeben und die Temperatur nimmt mit steigender Entfernung zum Kabel ab.
- Je nach Erfordernissen kann das Bettungsmaterial der natürliche Boden, Fremdmaterial oder auch ein aufbereiteter Boden sein, der ggf. mit Zuschlagstoffen stabilisiert wird, um eine bestimmte Wärmeleitfähigkeit zu erhalten.

© ArgeSL19 - 2020

- 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 einschränkt.
- 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“; E-KNA (Ahmels et al. (2016),) werden die Ergebnisse vorhandener Studien zusammengefasst. Demnach ist davon auszugehen, dass von HGÜ-Erdkabeln keine nachhaltigen Beeinträchtigungen weder in Bezug auf landwirtschaftliche Erträge noch auf ökologische Belange zu erwarten sind: *„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).

2.3.6 Wartungsarbeiten im Betrieb

Zur Kontrolle der Kabel werden in regelmäßigen Zeiträumen an den Link-Boxen Kontrollmessungen durchgeführt (vgl. Kapitel 2.3.1.5). Außerdem ermöglichen die Link-Boxen im Falle eines Kabelfehlers die Fehlerortung.

Von Seiten des Betriebes werden regelmäßige Kontrollen der Trasse durchgeführt. Im Zuge dieser Kontrollen wird die Freihaltung des Schutzstreifenbereiches hinsichtlich tiefwurzelnder Bepflanzung, unangemeldeter Erdarbeiten oder Zubauten überprüft.

Generell ist der Schutzstreifen im Bereich der offenen Kabelverlegung von tiefwurzelnden Gehölzen frei zu halten um eine Beschädigung der Kabelanlage zu vermeiden (vgl. Kapitel 2.3.2.2).

© ArgeSL19 - 2020

2.3.7 Kabelabschnittstationen

Zur Unterstützung der Kabelfehlerortung in der Phase der Fehlervorortung und zur Reduzierung der Kabelfehlerortungszeit ohne destruktive Eingriffe in das DC-Kabelsystem sind Kabelabschnittsstationen notwendig.

2.3.7.1 Funktion, Größe und Anzahl

Kabelabschnittstationen dienen zur Segmentierung der DC Kabelstrecke mit Zugänglichkeit des Kabelleiters und des Kabelschirms. Innerhalb der Kabelabschnittsstation wird das Kabel dafür aus der Erde geführt und zugänglich gemacht. Dazu wird das Kabel durch die Verwendung von zwei Endverschlüssen, die mit einem Leiter ohne Feststoffisolation (z. B. Aluminiumrohr) elektrischen verbunden sind, unterbrochen. So können bei einem Fehlerfall sehr leicht Messungen an dieser Stelle erfolgen.

Der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kabelabschnittsstationen beträgt ca. 135 km (± 20 km). Es sind vier Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 3 sowie drei Kabelabschnittsstationen für Vorhaben Nr. 4 vorgesehen. Die jeweiligen Kabelabschnittsstationen von Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 werden unmittelbar nebeneinander an einem gemeinsamen Standort angeordnet. Die Anordnung der Kabelabschnittsstation ist auf der Trasse selbst zu realisieren, dort jedoch so flexibel, dass sie an siedlungsfernen Standorten ohne nachhaltige Beeinträchtigung von Natur und Landschaft errichtet werden können.

Die Größe einer einzelnen Kabelabschnittsstation auf der Normalstrecke beträgt etwa 0,7 ha. Werden zwei Kabelabschnittsstationen der beiden Vorhaben unmittelbar nebeneinander angeordnet, ergeben sich Flächeneinsparungen und die Fläche beträgt dann etwa 1,3 ha. Das höchste Anlagenteil stellen die Blitzschutzmasten mit 27 m dar. Die Anlagen können sowohl offen als auch eingehaust errichtet werden. Die Anlage wird nicht eingegraben o.ä.. Die Kabel werden aus dem Kabelgraben heraus über GOK geführt. Die einzelnen Komponenten, wie Betriebsgebäude und Freiluftanlage, müssen nicht auf einer Ebene im Gelände liegen, sondern können auch höhenversetzt umgesetzt werden.

Die Kabelabschnittsstationen sind so konzipiert, dass alle relevanten Emissionen am Anlagenzaun die vorgegebenen Grenzwerte einhalten bzw. unterschreiten.

© ArgeSL19 - 2020

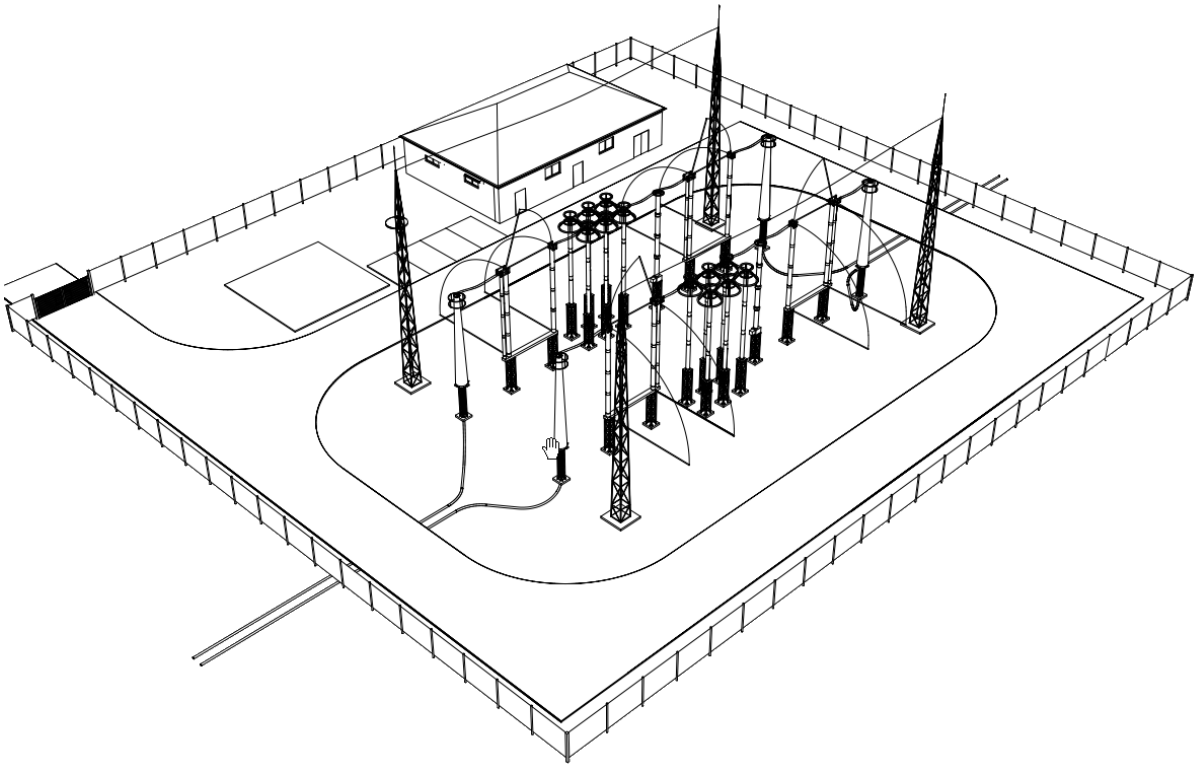


Abbildung 19: Beispiel einer offenen Kabelabschnittstation

Quelle: eigene Abbildung

Zur Unterstützung der Fehlerortung wird das DC-Kabelsystem außerdem um Linkboxen (in der Phase der Fehlernachortung/ Fehlerfeinortung) (siehe Kapitel 2.3.1.5) sowie Lichtwellenleiter (LWL) bzw. LWL-basierte Messsysteme ergänzt (siehe Kapitel 2.3.1.4). LWL-Zwischenstationen dienen dazu, die Messgeräte der LWL-basierten Systeme darin unterzubringen. Die LWL-basierten Systeme dienen der Kabeltemperaturüberwachung sowie auch der Fehlerortung. In den LWL-Zwischenstationen befinden sich neben Messsystemen auch kommunikationstechnische Systeme, die betrieblichen Zwecken sowie der Datenübertragung zwischen Netzverknüpfungspunkten/ Konvertern dienen.

2.3.7.2 Standortauswahl

Wie im vorigen Kapitel beschrieben, beträgt der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kabelabschnittsstationen ca. 135 km (± 20 km). Somit ergeben sich folgende Kilometrierungen entlang des festgelegten Trassenkorridors, bezogen auf die Gesamtlänge des Projekts als Ausgangspunkte für die Standortsuche:

© ArgeSL19 - 2020

Unter Berücksichtigung der nachfolgenden Positivkriterien werden in einem Suchbereich von 10 km nördlich und 10 km südlich der Abstandvorgaben potenzielle Standorte für eine KAS ermittelt:

- im Nahbereich von Industrie- und Gewerbegebieten
- bestehende Vorbelastungen durch z. B. vorhandene Anlagen
- Wegerechtliche Aspekte unter Berücksichtigung der ALKIS-Daten (Anzahl der Flurstücke, öffentliche Zuwegung, etc.)

In einem zweiten Schritt wurden die Suchbereiche hinsichtlich ihrer Lage im Raum analysiert. Suchbereiche, die sich zum Beispiel innerhalb von Natura 2000-Gebieten oder Naturschutzgebieten befinden, kommen somit nicht weiter in Frage.

- geeignete Geländeeigenschaften / Geomorphologie
- Berücksichtigung des vorhandenen Landschaftsbildes, insbesondere Beurteilung, ob mögliche KAS das Sichtfeld von nah gelegenen Siedlungen beeinflusst (Sichtbeziehungen)
- Zuwegung zur KAS
- Prüfung der Vorort-Verhältnisse

Dem stehen folgende Negativkriterien gegenüber:

- Bautechnische Maßnahmen aufgrund ungeeigneter Geländeneigung erforderlich (Erdbewegungen)
- Exponierte Lage (visuelle Einschränkung bzw. Wahrnehmung im Landschaftsbild)
- Konflikt bei Standorteinstufung z. B. als Wasserschutzgebiet (WSG), Vorranggebiet (VRG) für Landwirtschaft etc.
- Unzureichende / keine Zuwegung (zusätzliche Baumaßnahmen über den eigentlichen KAS-Standort hinaus erforderlich)

Im nachfolgenden Unterkapitel wird das Ergebnis aufgezeigt. Die ermittelten potenziellen Suchbereiche werden noch einmal im Einzelnen beschrieben.

© ArgeSL19 - 2020

2.3.7.3 Ergebnis der Standortsuche KAS Nr. 4

Die Suchbereiche für KAS Nr. 4 stellen sich wie folgt dar:

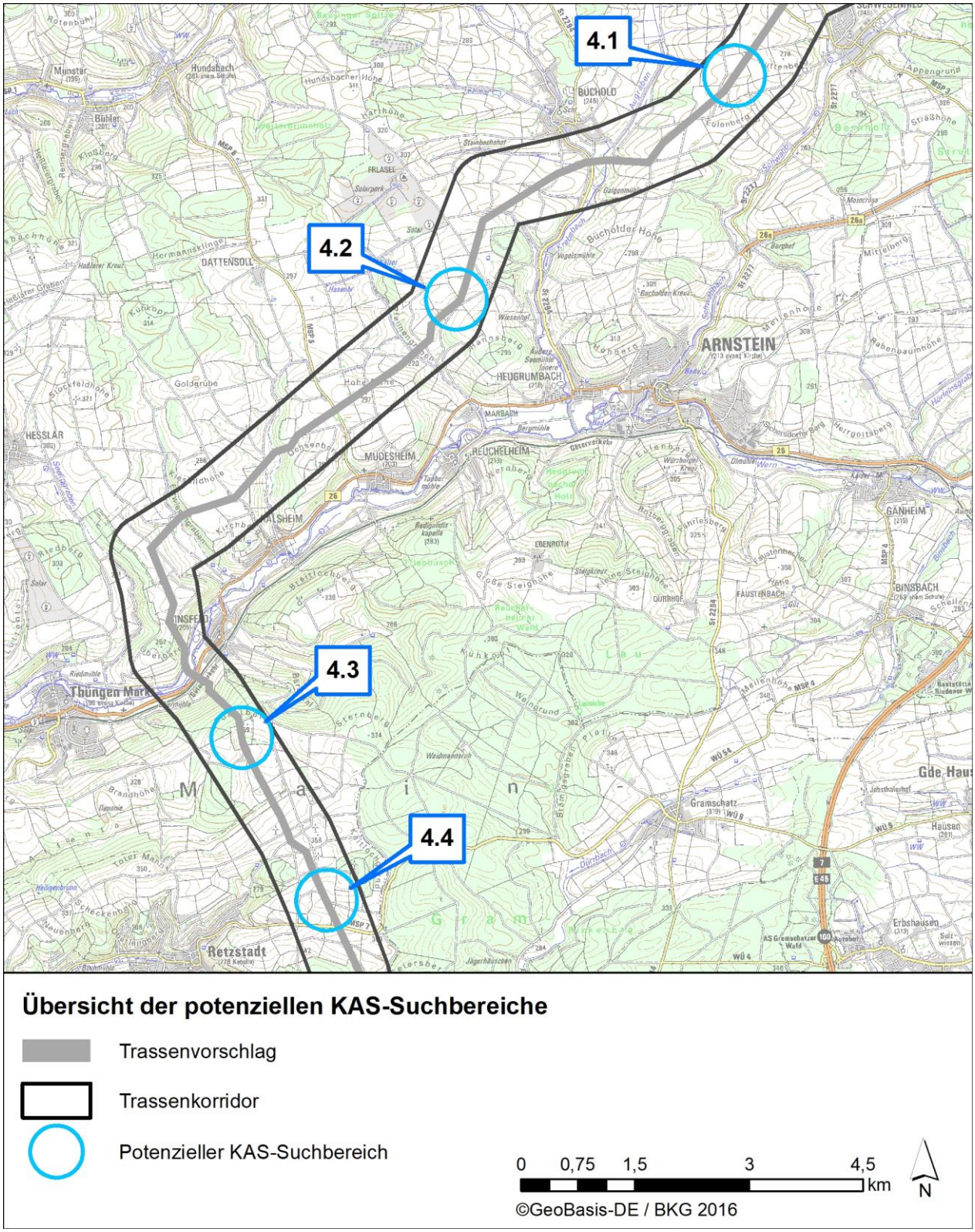


Abbildung 20: Übersicht der KAS-Suchbereiche für KAS Nr. 4 im Abschnitt E1

Bei der KAS-Standortsuche wurden vier potenzielle Suchbereiche ermittelt, die in den nachfolgenden Unterkapiteln genauer beschrieben werden.

© ArgeSL19 - 2020

2.3.7.3.1 Suchbereich 4.1: Südlich Altbessingen

Der Suchbereich 4.1 befindet sich im Abschnitt E1, Trassensegment 046.

Der Suchbereich 4.1 befindet sich südlich der Ortschaft Altbessingen und westlich der Ortschaft Schwebenried in der Gemeinde Arnstein. Ein bereits vorhandener Weg in dem Bereich kann als Zuwegung in der Betriebsphase dienen. Der Suchbereich befindet ist von Ackerflächen in einem nahezu ebenen Gelände geprägt.

Der Suchbereich liegt ca. 1300 m östlich von Schwebenried und ca. 1000 m südlich von Altbessingen entfernt. Aufgrund der hohen Entfernung und vorhandener Gehölzstrukturen ist eine direkte Sicht auf die KAS von der Ortschaft Schwebenried aus nicht gegebenen. Ebenfalls ist aufgrund der Entfernung und des vorhandenen Geländes (Geländesenke von Norden aus gesehen) eine direkte Sicht auf die Ortschaft Altbessingen nicht gegeben. Dennoch ist der Bereich aufgrund seiner freiliegenden Umgebung sehr exponiert.

2.3.7.3.2 Suchbereich 4.2: Nördlich Marbach

Der Suchbereich 4.2 befindet sich im Abschnitt E1, Trassensegment 046.

Der Suchbereich 4.2 befindet sich nördlich der Ortschaft Marbach bei Reuchelheim und westlich der Siedlung Wiesenhof in der Gemeinde Arnstein. Ein bereits vorhandener Weg in dem Bereich kann als Zuwegung in der Betriebsphase dienen. Der Suchbereich befindet sich auf Wiesen- und Ackerflächen im Bereich des Hangfußes zu einer natürlichen Geländesenke. Des Weiteren befinden sich im südlichen Suchbereich zwei bestehende Freileitungen. Eine Umgehungsstraße (B26n) ist nördlich des Suchbereichs in Planung. Die Raumordnung und Linienbestimmung hierzu wurde 2019 abgeschlossen. Durch die vorhandene und geplante Infrastruktur gilt der Bereich bereits als vorbelastet.

Der Suchbereich liegt ca. 1000 m westlich der Siedlung Wiesenhof und ca. 1300 m nördlich von Marbach entfernt. Aufgrund der hohen Entfernung, vorhandener Gehölzstrukturen und dadurch, dass sich der Suchbereich in einer natürlichen Geländesenke befindet ist eine direkte Sicht auf die KAS nicht gegebenen.

Der Suchbereich ist als Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze mit einer hohen Empfindlichkeit ausgewiesen. Gemäß Stellungnahme des Regionalen Planungsverbands Würzburg vom 27.06.2017 erfolgt in diesem Vorbehaltsgebiet ein Abbau im Muschelkalk unter Tage, so dass ein Rohstoffabbau durch das Vorhaben nicht in seiner Umsetzbarkeit beschränkt wird. Allerdings sind Vorbehaltsgebiete – anders als Vorranggebiete - gemäß dem vorgegebenen Kriterienkatalog weder Ausschluss- noch Rückstellungskriterium.

2.3.7.3.3 Suchbereich 4.3: Südlich Binsfeld

Der Suchbereich 4.3 befindet sich im Abschnitt E1, Trassensegment 046.

Der Suchbereich 4.3 befindet sich südlich der Ortschaft Binsfeld in der Gemeinde Thüngen. Im Suchbereich ist ein vorhandener Forst-/Feldweg, welcher als Zuwegung für die Betriebsphase ausgebaut werden muss. Der Suchbereich ist geprägt von Ackerflächen und durch vorhandenen Wald weitgehend abgeschattet.

© ArgeSL19 - 2020

Der Suchbereich liegt ca. 1000 m südlich der Ortschaft Binsfeld. Aufgrund des vorhandenen Waldes ist eine direkte Sicht auf die KAS nicht gegebenen.

Im westlichen Teil des Suchbereichs verlaufen 2 Rohrfernleitungen der Open Grid Europe. Dadurch kann der Suchbereich bereits als vorbelastet gesehen werden.

2.3.7.3.4 Suchbereich 4.4: Östlich Retzstadt

Der Suchbereich 4.4 befindet sich im Abschnitt E1, Trassensegment 047.

Der Suchbereich 4.4 befindet sich östlich von Retzstadt und nördlich der MSP 7 in der Gemeinde Retzstadt. Zum Suchbereich führt ein vorhandener Feldweg, welcher als Zuwegung für die Betriebsphase ausgebaut werden muss. Der Suchbereich ist geprägt von Ackerflächen in einer natürlichen Geländesenke in einem leichten Gefälle Richtung Südosten.

Der Suchbereich liegt ca. 500 m östlich eines Vorortes von Retzstadt. Da sich der Suchbereich in einer natürlichen Geländesenke befindet, ist der Suchbereich vom Vorort von Retzstadt nicht sichtbar.

Ca. 400 m nördlich des Suchbereichs befindet sich ein Windpark. Dadurch, dass der Suchbereich außerhalb des Windparks liegt, kann von einer Vorbelastung nicht ausgegangen werden. Des Weiteren liegt der Suchbereich im Einzugsgebiet des Wasserschutzgebietes Halsheim-Arnstein, dadurch sind in der Bauphase auch Umweltauswirkungen zu erwarten.

2.3.7.3.5 Fazit

Tabelle 7: Vergleich der möglichen Suchbereiche für KAS Nr. 4.

Nr.	Positiv	Negativ
4.1	+ nahezu ebenes Gelände + keine direkte Sicht von Ortschaft Schwebenried und Altbessingen + Zuwegung vorhanden	- sehr exponierte Lage
4.2	+ keine direkte Sicht von Ortschaft Marbach und Siedlung Wiesenhof + Zuwegung vorhanden + durch 2 Freileitungen und geplante Bundesstraße vorbelastet + Suchbereich in Geländesenke	- Geringe bautechnische Maßnahmen aufgrund geringer Geländeneigung erforderlich (Erdbewegungen)

© ArgeSL19 - 2020

Nr.	Positiv	Negativ
4.3	+ keine direkte Sicht von Ortschaft Binsfeld + durch 2 Rohrfernleitungen vorbelastet + Suchbereich durch Wald abgeschirmt + nahezu ebenes Gelände	- keine geeignete Zuwegung vorhanden
4.4	+ Suchbereich in Geländesenke + keine direkte Sicht von Retzstadt und dessen Vorstadt	- Einzugsgebiet Wasserschutzgebiet Halsheim Arnstein - Bautechnische Maßnahmen aufgrund Geländeneigung erforderlich (Erdbewegungen)

Basierend auf den oben angeführten Vergleich ist Suchbereich 4.1 aufgrund der exponierten Lage nur bedingt geeignet.

Der als vorbelastet definierte Suchbereich 4.2 ist geeignet. Geringe bautechnische Maßnahmen zur Geländeeinebnung sind erforderlich.

Der Suchbereich 4.3 kann als geeignet eingestuft werden, wobei eine Zuwegung für den Bau- und der Betriebsphase (Länge ca. 1000m) zu errichten ist.

Der Suchbereich 4.4 eignet sich aufgrund der Lage im Einzugsgebiet Wasserschutzgebiet Halsheim Arnstein und der dadurch erschwerten bautechnischen Maßnahmen (Erdbewegungen) nur wenig.

2.4 Planungsrelevante Kenntnislücken und Prognoseunsicherheiten

Exakte Angaben zur Breite des Arbeitsstreifens oder des Schutzstreifens in der Betriebsphase hängen von der eingesetzten Technologie zum Stromtransport (verwendetes Erdkabel) sowie der Bautechnologie bzw. Bauorganisation ab (getaktetes Bauverfahren oder gleichzeitige Grabenherstellung), aber auch von den konkreten Baugrundverhältnissen (Bodenaufbau, geologischer Untergrund ggf. mit Bauerschwernissen wie Karsterscheinungen, Dolinen, Fremdleitungen) und der Geländebeschaffenheit (Hangneigung, starke Reliefierung, zu querende Infrastrukturen, etc.). Deshalb wird in dieser Unterlage, bei Technologieoffenheit bzw. Bautechnologie sowie des verwendeten Erdkabels von einem Ansatz ausgegangen, der für einen weiten Bereich einen Oberbodenabhub und für den Unterboden eine 3-fache Trennung vorsieht. Unter dieser Annahme beträgt die erforderliche Arbeitsstreifenbreite bis zu 45 m.

Die Erwärmung der Kabelumgebung im Betrieb hängt von mehreren Parametern ab:

- dem Kabelaufbau und dessen Belastung,
- der Anordnung der Kabel (Abstände untereinander, Verlegetiefe),

© ArgeSL19 - 2020

- dem umgebenden Boden (u. a. Wärmeleitfähigkeit, Anteil Bodenluft- und Bodenwasserporenvolumen, Mächtigkeit, Wassersättigungsverlauf im Tages- und Jahresgang).

Ohne diese Parameter 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.

Im Pipelinebau sind für die Abstände zu Stromleitungen insbesondere Anforderungen für den kathodischen Korrosionsschutz (KKS) ausschlaggebend. Die Systeme können sich gegenseitig beeinflussen. Bei längeren Parallelverlegungen können Induktionsprobleme auftreten. Hier liegen für Gleichstrom - Kabelsysteme noch keine abgesicherten Erfahrungen vor, ab welcher Parallelverlegungslänge relevante Wechselwirkungen auftreten. Da diese jedoch kaum im Regelbetrieb und nur im Fehlerfall auftreten sind die zu erwartenden Beeinflussungen im Gleichstromfall verglichen mit dem Drehstromfall deutlich geringer. Für konkrete Parallellagen/Kreuzungen (Entwurfsphase) sind Abstände im Einzelfall abzustimmen. Dies kann in Anlehnung an die AfK-Empfehlung Nr. 3 „Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen“, „DVGW-Information Gas/Wasser Nr. 21“ und „DVGW-Arbeitsblatt GW 22“ erfolgen.

© ArgeSL19 - 2020

3 UMWELTRELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS

3.1 Übersicht über die Wirkfaktoren

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 http://www.ffh-vp-info veröffentlicht ist. Von der Bundesnetzagentur liegt seit April 2019 ebenfalls eine Liste von Wirkfaktoren für Höchstspannungsleitungen vor (BNetzA 2019d). In diesem Ansatz werden die einzelnen Bestandteile des Vorhabens bzw. die für die Durchführung oder den Betrieb erforderlichen Tätigkeiten als Wirkfaktoren bezeichnet, denen Wirkungspfade zugeordnet werden. Diese Wirkungspfade entsprechen den Wirkfaktoren gem. der Gliederung des BfN. Für das Gesamtvorhaben SuedLink wurde der methodische Ansatz des BfN gewählt, um eine bessere Vergleichbarkeit mit den Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen und dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag gewährleisten zu können. Um eine umfassende Berücksichtigung der Wirkfaktoren der BNetzA sicherzustellen, wurden diese in einer einleitenden Tabelle mit der Wirkfaktorgliederung der BNetzA abgeglichen (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Abgleich der Wirkfaktoren gem. BNetzA und gem. BfN FFH-VP-Info

Wirkfaktor gem. BNetzA	Wirkungspfad gem. BNetzA	BfN-Nr. Wirkfaktor
BAUPHASE – Tiefbau		
Tiefbaumaßnahmen (Erdaushub Kabeltrasse, Sonstige Bettungsarbeiten)	Temporärer Lebensraumverlust	1-1; 2-1
	Tötung / Störung von Individuen	4-1
	Visuelle Störungen	5-2
	Veränderung der Bodenstruktur und Standortfaktoren	3-1
	Verlust von Kulturstätten	1-1; 2-1
Baugrubenwasserhaltung, 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 – 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

© ArgeSL19 - 2020

Wirkfaktor gem. BNetzA	Wirkungspfad gem. BNetzA	BfN-Nr. Wirkfaktor
BAUPHASE – Emissionen		
Baustellenbetrieb	Staubemission	6-6
	Schadstoffemissionen	6-2
	Störung / Vergrämung empfindlicher Tierarten	5-2
	Lärm	5-1
	Erschütterung	5-4
	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 – Flächen- / Rauminanspruchnahme		
Rauminanspruchnahme unterirdisch (Kabel, Bettung, Tunnel)	Veränderung des Grundwassers und der Bodenstruktur	3-1
	Veränderung von Biotopen / Habitaten	1-1; 3-1
Flächeninanspruchnahme (Fundamente, Anlage und Zufahrten)	Verluste von Biotopen / Habitaten	1-1; 2-1
	Überbauung	1-1
	Versiegelung	1-1
	Verdichtung	1-1; 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
	CO_2-Speicherfunktion	3-6; 2-1
Nebenanlagen (Übergangs-, Muffen-, Cross-Bonding-Bauwerke)	Überbauung	1-1
	Flächenverlust	1-1; 2-1
	Fremdkörperwirkung	5-2
	Barrierewirkung	4-1
	Standortveränderung	3-1
ANLAGE – Emissionen		
Kabelbettung	Eintrag von Betonzusatzstoffen	6-2
BETRIEB – 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
BETRIEB – Instandhaltung		
Wartungs- und Pflegearbeiten	Eingriffe in die Vegetation durch Baum- und Mäharbeiten	2-1; 8-1
	Veränderung von Biotopen / Habitaten durch Wurzeltiefenbeschränkung	2-1
Emissionen	Störung	5-2
	Lärm	5-1
	Erschütterungen	5-4
	Lichtemission	5-3
	Vergrämung von störungsempfindlichen Arten	5-2

© ArgeSL19 - 2020

Das BfN weist dem Projekttyp Höchstspannungs-Erdkabel (offene oder geschlossene Bauweise) Wirkfaktoren 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 aber auch Auswirkungen auf bspw. Boden, Wasser und Luft, sofern diese wiederum Auswirkungen auf die FFH-LRT bzw. -Arten haben können.

Für das Gesamtvorhaben SuedLink wurde diese Liste überprüft und auf die Schutzgüter des UVP-Berichts erweitert. Die folgende Betrachtung der Wirkfaktoren beinhaltet also neben den FFH-verbundenen-Themen (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft) auch die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen untereinander. Dafür wurden die Definitionen der Wirkfaktoren teilweise angepasst oder ergänzt (s.u.).

Die folgenden Wirkfaktoren der Aufstellung des BfN sind beim Gesamtvorhaben SuedLink entsprechend der Vorhabensbeschreibung und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im fTK nicht zu erwarten und werden daher nicht weiter berücksichtigt:

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

Tabelle 9 zeigt eine Übersicht über die auf der Planfeststellungsebene nach § 21 NABEG zu berücksichtigenden projektbedingten Wirkfaktoren, unterteilt in die Kategorien Bau, Anlage und Betrieb für die jeweiligen Schutzgüter. Im nachfolgenden Kapitel 3.2 werden die in der Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren im Hinblick auf ihre Wirkweiten und die Empfindlichkeiten

© ArgeSL19 - 2020

der Schutzgüter beschrieben, um im Anschluss die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume auszuweisen. Hierbei werden auch Maßnahmen wie beispielsweise Lärmschutzwände berücksichtigt, die Bestandteil der technischen Bauausführung sind (vgl. Kapitel 2.3). Auch die Tatsache, dass bestimmte Wirkfaktoren über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern indirekte Auswirkungen auf Schutzgutfunktionen haben können, wird in den textlichen Erläuterungen berücksichtigt.

© ArgeSL19 - 2020

Tabelle 9: Übersicht über die Wirkfaktoren des Vorhabens in Verbindung mit den Schutzgütern

				Menschen, insb. die menschl. Gesundheit			**Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt**			**Boden**			**Fläche**			**Wasser**			**Klima, Luft**			**Landschaft**			**Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter**		
		Relevanz laut BfN		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
		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)		
4 – Barriere- oder Fallenwirkung / Indviduenverluste	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	2	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)																	

© ArgeSL19 - 2020

				Menschen, insb. die menschl. Gesundheit			Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft			Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter		
		Relevanz laut BfN		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
		o	g																								
6 – Stoffliche Einwirkungen	6-2 Organische Verbindungen	0	0				(X)			(X)						(X)											
	6-3 Schwermetalle	0	0	(X)			(X)			(X)						(X)											
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	1	1	X			X									X						X					
7 – Elektrische und magnetische Felder	7-1 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)																		

Relevanz lauft BfN:
0 = (i. d. R.) nicht relevant, 1 = ggf. relevant, 2 = regelmäßig relevant | o = offene Bauweise, g = geschlossene Bauweise
X = Wirkfaktor allgemein zutreffend, (X) = Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend
(X) = Wirkfaktor wird unter einem anderen Wirkfaktor subsummiert (siehe textliche Ausführung in Kapitel 3.2)

© ArgeSL19 - 2020

3.2 Beschreibung der einzelnen Wirkfaktoren

3.2.1 Direkter Flächenentzug (Wirkfaktorengruppe 1)

3.2.1.1 Überbauung/ Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) - Flächeninanspruchnahme (baubedingt / anlagebedingt)

Der Wirkfaktor 1-1 umfasst sowohl dauerhafte als auch temporäre Beeinträchtigungen des Bodens durch Überbauung und Versiegelung. Durch die geschlossene Bauweise kann dieser Wirkfaktor weitgehend minimiert werden, ist allerdings z. B. im Hinblick auf Start- und Zielgruben oder ggf. erforderliche Baustraßen dennoch zu berücksichtigen.

Zu temporären Überbauungen bzw. Versiegelungen kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch den Aushub des Kabelgrabens und die Einrichtung des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungs-Flächen (BE-Flächen). Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Überbauungen oder Versiegelungen zurückgebaut, so dass die beanspruchten Flächen ihre schutzgutspezifischen Funktionen wieder weitgehend übernehmen können.

Dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen treten anlagebedingt durch oberirdische Bauwerke wie Linkboxen, Kabelabschnittsstationen und LWL-Zwischenstationen 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 zum Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ nicht Bestandteil dieses Wirkfaktors, 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. Die Schutzgüter Fläche und Boden sind direkt betroffen. Für die übrigen Schutzgüter liegen Betroffenheiten indirekt über Wechselwirkungen durch den Flächenverbrauch vor.

© ArgeSL19 - 2020

Sie werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Durch die Flächeninanspruchnahme von Baustellenflächen, Zuwegungen sowie oberirdischen Bauwerken kann es zu einer Verringerung der Verfügbarkeit von Flächen für Siedlungen und Freizeit/ Erholung sowie für Industrie- und Gewerbegebiete kommen. Relevant sind hierbei dauerhafte Überbauungen durch die Errichtung oberirdischer Anlagen.

Die für den Wirkfaktor in Frage kommenden baubedingten temporären Inanspruchnahmen sind aufgrund ihres zeitlich und räumlich begrenzten Charakters vernachlässigbar.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist unter diesem Wirkfaktor 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 anlagebedingten dauerhaften Teil- und Vollversiegelung) werden unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen“ gefasst und dort behandelt.

Boden

Temporäre Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, der BE-Flächen und des Schutzstreifens haben eine zeitlich begrenzte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen auf den betroffenen Flächen zur Folge. Im Bereich von oberirdischen, dauerhaften Bauwerken tritt ein vollständiger Verlust der dortigen Bodenfunktionen ein.

Fläche

Für das Schutzgut Fläche ergibt sich durch den Wirkfaktor 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 Linkboxen und ausgedehnter durch z. B. Kabelabschnittsstationen.

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 Kabelabschnittsstationen oder LWL-Zwischenstationen zurück.

© ArgeSL19 - 2020

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 dem Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes betrachtet.

3.2.2 Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2)

3.2.2.1 Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1)

Der Wirkfaktor 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 im Zuge der Baustellenfreimachung und der eigentlichen Bautätigkeiten im Bereich des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen und BE-Flächen relevant, die sowohl von der offenen als auch der geschlossenen Bauweise ausgehen.

Durch die geschlossene Bauweise können die Beeinträchtigungen, wie bereits beim Wirkfaktor 1-1 erläutert, deutlich minimiert werden. Die Bauzeit ist für die einzelnen Bauabschnitte (vgl. Kapitel 2.3.3.4) in der Regel auf wenige Monate beschränkt. Nach Abschluss der Arbeiten wird außerhalb von gehölzgeprägten Lebensräumen die ursprüngliche Vegetationsstruktur wiederhergestellt und die ursprüngliche Nutzung wiederaufgenommen.

© ArgeSL19 - 2020

Betriebsbedingt treten Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen mit Ausnahme von Bereichen der geschlossenen Bauweise (kein Schutzstreifen notwendig) 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. Ein 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 Wirkfaktor 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 § § 21 NABEG-Unterlagen abschnittsspezifisch angepasst werden kann. Für das Schutzgut Landschaft wird ebenfalls ein Wirkraum von 500 m festgelegt.

Der dauerhafte anlagebedingte Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen durch die Errichtung von oberirdischen Bauwerken wird unter dem Wirkfaktor 1-1 „Überbauung / Versiegelung“ behandelt.

Die oben beschriebenen bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 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 aufgrund von Wechselwirkungen.

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

<u>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</u>

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 Wirkfaktors 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.

© ArgeSL19 - 2020

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 Bodenwasserhaushalts oder durch Wärmeemissionen des Erdkabels werden bei den jeweiligen Wirkfaktoren beschrieben (Wirkfaktoren 3-1, 3-3, 3-5).

Klima/ Luft

Für die Schutzgüter 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 zunimmt, 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 kein Schutzstreifen benötigt 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 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. Wölbäcker) 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 Kabelabschnittsstationen und

© ArgeSL19 - 2020

LWL-Zwischenstationen entstehen. Baubedingte Auswirkungen, die zu dauerhaften Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen führen können, werden unter Wirkfaktor 3-1 berücksichtigt.

3.2.2.2 Verlust/ Änderung charakteristischer Dynamik (Wirkfaktor 2-2)

Der Wirkfaktor 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 Wirkfaktors 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ zurücktreten, werden sie (bzw. der gesamte Wirkfaktor) für die weitere Betrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG nicht weiter gesondert behandelt, sondern fließen subsummarisch in den Wirkfaktor 2-1 ein.

3.2.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wirkfaktorengruppe 3)

3.2.3.1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (Wirkfaktor 3-1)

Unter dem Wirkfaktor werden (gemäß BfN) alle Veränderungen z. B. von Bodenart/ -typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Abtrag, Auftrag, Vermischung von Böden hervorgerufen werden können, gefasst. Für Erdkabel kommt der Wirkfaktor baubedingt im Bereich des Arbeitsstreifens durch den Aushub des Kabelgrabens sowie die Lagerung des Aushubmaterials zum Tragen.

Die anlagebedingten dauerhaften Veränderungen werden unter Wirkfaktor 1-1 „Überbauung/ Versiegelung“ abgehandelt.

Als Ergänzung zu der ursprünglichen Definition/ Abgrenzung des Wirkfaktors umfasst der Wirkfaktor 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).

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 Wirkfaktor 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 aufgrund von Wechselwirkungen durch Veränderungen von Bodenfunktionen.

© ArgeSL19 - 2020

Die potenziellen Auswirkungen werden im Folgenden für jedes Schutzgut kurz umrissen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Durch den Wirkfaktor 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 der Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts 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 zur 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. 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 Bodenwasserhaushalts kommen.

Wasser

Bei der offenen Bauweise können Veränderungen des Bodengefüges zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushalts 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 Bodenwasserhaushalts 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 Wirkfaktors erläutert, besteht durch den Aushub des Kabelgrabens oder im Zuge der geschlossenen Querung die Möglichkeit, dass Bodendenkmale (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.

© ArgeSL19 - 2020

3.2.3.2 Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3)

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 hohen Grundwasserständen/ grundwassergespeisten Böden entlang des Kabelgrabens 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 2.3.3.1), 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 gemachten Angaben (Absenktrichter bis zu 50 m, in seltenen Fällen bis zu 80 m) definiert. Als Untersuchungsraum wird daher ein Puffer von 100 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen angenommen.

Der Wirkfaktor kann Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

haben. Bis auf das Schutzgut Wasser ergibt sich für die übrigen Schutzgüter eine indirekte Betroffenheit aufgrund von 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 langanhaltenderen 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 Beeinträchtigungen von Tierarten, die bzgl. ihrer Lebensraumansprüche an derartige Biotope gebunden sind (z. B. Amphibienarten).

© ArgeSL19 - 2020

Wasser

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wurden bereits in der einleitenden Beschreibung des Wirkfaktors beschrieben und werden an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt. Hydrologische Veränderungen durch Eingriffe in den Boden werden im Wirkfaktor 3-1 berücksichtigt.

Boden

Änderungen der Wassersättigung des Bodens beschränken sich auf die Bauzeit. Nach Verfüllung des Kabelgrabens stellt sich wieder die ursprüngliche Wassersättigung ein, so dass dieser Wirkfaktor vernachlässigbar ist.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Baubedingte Grundwasserabsenkungen können zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushalts 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 Wirkfaktor erläutert – Wasserhaltungsmaßnahmen nur temporär und die Auswirkungen in der Regel auf 50 bis maximal 80 m begrenzt, so dass der Wirkfaktor für das Schutzgut zwar berücksichtigt wird, jedoch in der Regel eine untergeordnete Rolle einnimmt.

3.2.3.3 Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkfaktor 3-5)

Im Falle von Höchstspannungserdkabeln ist unter diesem Wirkfaktor die von den Kabelsträngen ausgehende betriebsbedingte Wärmeemission zu betrachten. Die Intensität und Reichweite der Erwärmung 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 § 21-Unterlagen werden die Wirkreichweiten anhand der Berechnungsergebnisse ermittelt, die im Rahmen der Unterlage Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen durchgeführt werden.

Der Wirkfaktor 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, so dass sich potenzielle Auswirkungen durch den Wirkfaktor 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.

© ArgeSL19 - 2020

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 v.a. 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 Wirkfaktor 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. Wirkfaktor 2-1) zur Folge haben. Maßgeblich für das Auftreten und die Intensität des Wirkfaktors ist die vorzufindende Bodenart sowie der Bodenwasserhaushalt.

Wasser

Wie bereits beschrieben, ist die Ermittlung der Reichweite der Grundwassererwärmung nur anhand exemplarischer Berechnungen in Abhängigkeit der Bodenart und der Grundwassersättigung möglich. Diese Berechnungen werden für die Unterlagen nach § 21 NABEG vorliegen, da die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung mit einfließen.

3.2.3.4 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (Wirkfaktor 3-6)

Für Erdkabelvorhaben werden unter diesem Wirkfaktor Veränderungen der Beschattungs- oder Belichtungsverhältnisse behandelt, die sich bau- und betriebsbedingt durch Gehölzeingriffe im Rahmen der Anlage des Arbeitsstreifens und im Rahmen der Freihaltung des Schutzstreifens (bei offener Bauweise) ergeben können. Da sich die potenziellen Auswirkungen des Wirkfaktors durch Veränderungen der Vegetationsstrukturen ergeben, wird der Wirkfaktor im weiteren Verlauf der Planfeststellung nicht gesondert, sondern unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen“ behandelt.

© ArgeSL19 - 2020

3.2.4 Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste (Wirkfaktorengruppe 4)

Die Auflistung der Wirkfaktorengruppe 4 des BfN sieht in Abweichung zu den übrigen Wirkfaktoren eine gesonderte Abhandlung der Wirkfaktoren „Barriere- und Fallenwirkung/ Individuenverluste“ für die Bauphase, den Betrieb und anlagebedingte Wirkungen vor. In der vorliegenden Unterlage wurde von der Einteilung des BfN abgewichen und die Wirkfaktoren wie die übrigen zusammengefasst behandelt. Eine differenzierte Darstellung bau-, anlage- und betriebsbedingter Auswirkungen findet sich im Text sowie in der Tabelle 9.

3.2.4.1 Barrierewirkung (Wirkfaktor 4-1)

Barrierewirkungen ergeben sich in erster Linie baubedingt durch die Einrichtung des Arbeitsstreifens sowie den Aushub des Kabelgrabens. 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 Wirkfaktor nicht auf, da aufgrund der tieferen Lage des Erdkabels kein Schutzstreifen benötigt wird.

Von den Schutzgütern sind

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Landschaft

betroffen.

Der Wirkraum beschränkt sich auf den Arbeits- bzw. Schutzstreifen.

Der Wirkfaktor weist in erster Linie potenzielle Auswirkungen auf die Biotop- und Nutzungstypen und damit auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auf, welches wiederum in Wechselwirkung mit den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Landschaft stehen kann.

<u>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</u>

Werden Wege und Straßen für Bautätigkeiten in Anspruch genommen oder in offener Bauweise gequert, kann es temporär zu einer Unterbrechung von Wege- und Straßenbeziehungen und somit zu temporären Einschränkungen der Zugänglichkeit von Flächen kommen. Dies kann auch Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzbarkeit haben. Über Umleitungen wird die Durchgängigkeit des Verkehrsnetzes sichergestellt. Nach Fertigstellung der jeweiligen Bauabschnitte sind die betroffenen Infrastrukturen wieder vollumfänglich nutzbar.

<u>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</u>

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

© ArgeSL19 - 2020

Waldbiotopen vor allem angesichts der betriebsbedingten Freihaltung des Schutzstreifens 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 Fallenwirkung/ Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1)

Eine baubedingte Fallenwirkung für Tiere mit einhergehenden Individuenverlusten kann durch das Hineinfallen in den offenen Kabelgraben oder in Baugruben der geschlossenen Bauweise entstehen. Der Wirkfaktor umfasst zudem Individuenverluste, die infolge der bauzeitlichen Tätigkeiten (Baustellenfreimachung und -verkehr, Aushub des Kabelgrabens etc.) entstehen. Der Wirkfaktor 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).

Für baubedingte Individuenverluste lassen sich der gesamte Arbeitsstreifen und ggf. außerhalb des Arbeitsstreifens befindliche BE-Flächen sowie Zufahrten als Wirkraum abgrenzen.

Schutzgut 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 den offenstehenden Kabelgraben oder in Baugruben zu fallen. Hierdurch besteht einmal die Gefahr der Verletzung durch den Sturz oder aber des Ertrinkens in Gruben mit hoch anstehendem Wasser, verbunden mit einer erhöhten Prädationsrate.

3.2.5 Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5)

3.2.5.1 Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1)

Unter diesem Wirkfaktor 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 eingesetzt werden. Die Geräuschemissionen sind pro Bauabschnitt in der Regel auf einige Wochen und in Einzelfällen auf bis zu 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

© ArgeSL19 - 2020

ausgehende Störungen sind i. d. R. nicht von anderen Störwirkungen zu trennen, insbesondere nicht durch optische Veränderungen/ Bewegungen. Sie werden deshalb mit dem Wirkfaktor 5-2 zusammengefasst.

Lediglich im Rahmen der geschlossenen Bauweise kann z. B. bei längeren Bohrungen Dauerlärm auftreten. Konkrete Wirkräume können allerdings erst bei Kenntnis der Feintrasse im Zuge der für die Unterlagen nach § 21 NABEG zu erstellenden immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen ermittelt werden. Dabei sind mögliche Schallminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Der maximale Wirkraum des Wirkfaktors 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 die AVV Baulärm).

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.

Die drei Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Landschaft

weisen eine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 5-1 „Akustische Reize“ 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 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) 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, so dass Auswirkungen durch den Wirkfaktor nicht zu erwarten sind. Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Erdkabel keine Auswirkungen. Bezogen auf die Kabelabschnittsstationen ist betriebsbedingt mit Geräuschen zu rechnen, die sich jedoch innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte bewegen. Die Wirkreichweite wird anhand der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen ermittelt und als Untersuchungsraum angesetzt.

© ArgeSL19 - 2020

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Auswirkungen von Lärm auf Tiere sind wissenschaftlich belegt und können bei lärmempfindlichen 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 in aller Regel keinen Dauerlärm dar, da ausreichend Phasen mit geringer Schallemission auftreten, um Maskierungseffekte ausschließen zu können. Plötzliche, abrupte Lärmereignisse können aber Scheuchwirkungen nach sich ziehen, die zu Fluchtverhalten führen und unter bestimmten Bedingungen zu Individuenverlusten (z. B. Aufgabe von Gelegen bei Vögeln) führen können. In der Regel werden akustische Reize durch stärker wirkende visuelle Reize (Wirkfaktor 5-2) überlagert und mit diesem Wirkfaktor zusammen betrachtet

Kontinuierliche Lärmemissionen, die als Dauerlärm einzustufen sind, treten ausschließlich bei der geschlossenen Bauweise aufgrund der kontinuierlich laufenden Bohrgeräte auf. In diesen Fällen sind auch Maskierungseffekte zu prüfen. Für Dauerlärm wird die Wirkreichweite anhand der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen ermittelt und anhand der 47 dB(A)-Isophone als Untersuchungsraum angesetzt.

Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft kann während der Bauphase und in Intervallen auch betriebsbedingt durch Arbeiten im Schutzstreifen und bei den Kabelabschnittsstationen eine temporäre Minderung der Erholungseignung durch den Baustellenverkehr und Baumaschinen an und in der Umgebung von Bauabschnitten eintreten.

3.2.5.2 Optische Veränderungen/ Bewegungen (Wirkfaktor 5-2)

Dieser Wirkfaktor umfasst alle visuell wahrnehmbaren Reize außer Licht, die einen negativen Einfluss auf die Schutzgüter ausüben können. Bei Erdkabelvorhaben ist der Wirkfaktor während der Bauphase durch den Baustellenverkehr sowie durch Baufahrzeuge und menschliche Anwesenheit relevant. Betriebsbedingte optische Reizauslöser treten in regelmäßigen Intervallen im Zuge der Trassenpflege auf (außer in Bereichen der geschlossenen Querung, da dort kein Schutzstreifen benötigt wird). 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 Wirkfaktors richtet sich 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.

© ArgeSL19 - 2020

Der Wirkfaktor 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 die 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/ Baue oder verlassene Jungtiere sind eine mögliche Folge des Wirkfaktors. 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 Licht (Wirkfaktor 5-3)

Der Wirkfaktor „Licht“ umfasst alle Auswirkungen, die (i. d. R.) infolge technischer Lichtquellen entstehen können. Lichtemissionen sind 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 Wirkfaktor möglich sind, da die Kabelverlegung in offener Bauweise grundsätzlich tagsüber stattfindet.

Lediglich für längere Strecken in geschlossener Bauweise können nächtliche Arbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, da in bestimmten Fällen eine durchgängige Bauweise/

© ArgeSL19 - 2020

Bohrung notwendig ist (vgl. Kapitel 2.3.3.4). 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 werden verbleibende Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf ein Minimum reduziert. Anlage- und betriebsbedingt sind durch das Erdkabelvorhaben keine Lichtemissionen zu erwarten. Wartungs- und Pflegearbeiten entlang der Trasse werden i. d. R. tagsüber ausgeführt, so dass keine Leuchtmittel zum Einsatz kommen.

Relevant ist der Wirkfaktor 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.

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. Da Siedlungsbereiche in der Regel umgangen werden und der Wirkfaktor lediglich punktuell in Zusammenhang mit geschlossenen Querungen an den Baugruben auftreten, ist zudem die räumliche Ausdehnung als gering einzustufen.

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 Wirkfaktor 4-1).

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.

Landschaft

Temporäre Auswirkungen können sich für das Schutzgut Landschaft durch die Minderung der Erholungseignung ergeben.

3.2.5.4 Störung (baubedingt) - Erschütterungen/ Vibrationen (Wirkfaktor 5-4)

Baubedingt kann es sowohl bei der offenen als auch der geschlossenen Bauweise durch Baggerarbeiten, Fräsungen und Bohrungen temporär zu Vibrationen sowie in Einzelfällen Erschüt-

© ArgeSL19 - 2020

terungen (im Zuge von Rammarbeiten) im Vorhabenbereich kommen. Anlage- und betriebsbedingt sind Erschütterungen oder Vibrationen ausgeschlossen. Der Wirkfaktor 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 Wirkfaktor 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 Wirkfaktor 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 Wirkfaktor 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 Mechanische Einwirkung (Wirkfaktor 5-5)

Die Auswirkungen dieses Wirkfaktors (z. B. von Baumaschinen erzeugte Verdichtung des Bodens und damit einhergehende Veränderung von Lebensräumen und Habitaten) sind den

© ArgeSL19 - 2020

Wirkfaktoren „Überbauung/ Versiegelung“ (1-1), „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen“ (2-1) und „Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes“ (3-1) zuzuordnen und werden dort schutzgutspezifisch behandelt.

3.2.6 Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6)

3.2.6.1 Organische Verbindungen (Wirkfaktor 6-2)

Unter diesem Wirkfaktor werden eventuell auftretende Schadstoffe, die während der Bauphase aus den Baufahrzeugen austreten können, berücksichtigt. Der Wirkfaktor 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 § 21-Unterlagen) sowie festzusetzenden Umweltbaubegleitungen wird das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags als sehr gering angesetzt und daher nicht schutzgutspezifisch beschrieben. Da in den Kabelgräben keine organischen Betonzusatzstoffe für die Kabelbettung eingebracht werden, entstehen anlagebedingt keine Emissionen.

3.2.6.2 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/ Schwebstoffe u. Sedimente) (Wirkfaktor 6-6)

Unter diesem Wirkfaktor werden alle Einträge von Stäuben und Schlämmen sowie Sedimentverwirbelungen berücksichtigt, die zu Lebensraumveränderungen, -verlusten oder der Schädigung bzw. zu Verlusten von Individuen oder ihren Entwicklungsformen führen können. Für das Erdkabelvorhaben sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor 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 der Beschreibung des Vorhabens (vgl. Kapitel 2) allerdings keine größeren Bodenbewegungen vorgesehen sind und die Bodenmieten in der Regel im Arbeitsstreifen neben dem Kabelgraben gelagert 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 Schadstoffstoffeintrag aus Rücklösungen zu rechnen, was zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der aquatischen Fauna führen kann. Bei ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen für den Kabelgraben (offene Bauweise) oder 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 Wirkfaktor auf die Schutzgüter Boden und Wasser ausgeschlossen werden.

Der Wirkraum des Wirkfaktors (Staubentwicklung) hängt von verschiedenen Faktoren wie Trockenheit und Umfang von Erdarbeiten ab und kann konkret erst in den Unterlagen nach § 21 NABEG ermittelt werden.

© ArgeSL19 - 2020

Der Wirkfaktor ist für die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Wasser,
- Landschaft

relevant.

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Wasser sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt kann es im Zuge der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auch zu Auswirkungen 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, so dass gesundheitliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Wie bereits im Rahmen der schutzgutübergreifenden Beschreibung des Wirkfaktors beschrieben, können Sedimentfahnen durch die Aufbereitung des Wassers vor Einleitung in Oberflächengewässer ausgeschlossen werden. Mögliche Staubentwicklungen, die zu Nähr- und Schadstoffeinträgen oder nachhaltigen Schädigungen von Lebensräumen und Individuen durch eine Überdeckung sich absetzender Staubpartikel führen können, sind nicht zu erwarten. Für das Schutzgut ist der Wirkfaktor folglich nicht weitergehend zu berücksichtigen.

Wasser

Für das Schutzgut Wasser gelten die o. g. allgemein beschriebenen Aussagen.

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, so dass Auswirkungen durch den Wirkfaktor für das Schutzgut eher eine untergeordnete Rolle spielen.

3.2.7 Elektrische und magnetische Felder (Wirkfaktorengruppe 7)

3.2.7.1 Elektrische Felder (Wirkfaktor 7-1)

Das von der Betriebsspannung erzeugte elektrische Feld wird vom Kabelschirm vollständig abgeschirmt und ist als Wirkfaktor daher nicht relevant.

© ArgeSL19 - 2020

3.2.7.2 Magnetische Felder (Wirkfaktor 7-1)

Die Stärke des durch den fließenden Strom erzeugten magnetischen Felds liegt unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte. Nach den Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (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, etwa 1 m. Auch an den Kabelabschnittsstationen können magnetische Felder auftreten. Zum Nachweis der tatsächlichen Immissionen bzw. der Einhaltung der Grenzwerte werden die Ergebnisse der Unterlage Immissionsschutzrechtliche Betrachtung der § 21 NABEG-Unterlagen hinzugezogen.

Der Wirkfaktor ist unter Berücksichtigung der Ergebnisse bzw. Einhaltung der Grenzwerte der immissionsschutzrechtlichen Betrachtung der § 21 NABEG-Unterlagen für die Schutzgüter

- Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- 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 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8)

3.2.8.1 Management gebietsheimischer Arten (Wirkfaktor 8-1)

Für Erdkabelvorhaben sind unter diesem Wirkfaktor 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 Wirkfaktor mit einer Veränderung von Vegetations- und Habitatstrukturen einhergeht und für dieselben Schutzgüter relevant ist, wird er unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen“ behandelt.

3.2.8.2 Förderung/ Ausbreitung gebietsfremder Arten (Wirkfaktor 8-2)

Unter diesem Wirkfaktor wird gemäß BfN (FFH-VP-Info) die Förderung oder Verbreitung von gebietsfremden Arten gefasst, wobei sowohl gezielte Maßnahmen als auch unbeabsichtigtes Ausbringen berücksichtigt werden. Für Erdkabelvorhaben ist der Wirkfaktor 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 Wirkfaktor als vernachlässigbar für die Beurteilung in der Planfeststellung eingestuft. Die im Zuge von Gehölzeingriffen in Wäldern entstehenden Auswirkungen werden zudem bereits unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen“ behandelt. Die Förderung gebietsfremder Arten durch wärmere Bodenbedingungen im Winter wird unter Wirkfaktor 3-5 „Veränderung der Temperaturverhältnisse“ behandelt.

© ArgeSL19 - 2020

3.3 Ermittlung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume

Im Kapitel 3.2 wurden die relevanten Wirkfaktoren beschrieben und, sofern notwendig, schutzgutspezifisch differenziert betrachtet. Aus den unterschiedlichen Empfindlichkeiten der Schutzgüter wurde deutlich, dass ein Wirkfaktor schutzgutspezifisch unterschiedliche Reichweiten aufweisen kann. Die Untersuchungsräume werden bezogen auf den Trassenvorschlag dargestellt, der jeweils den Arbeitsstreifen einschließlich des Kabelgrabens umfasst und im Fall der Normalstrecke mit einer Breite von 35 m angenommen wird.

Als Beispiel kann der Wirkfaktor „Akustische Reize“ (Wirkfaktor 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 die biologische Vielfalt ist aufgrund der Worst-Case-Betrachtung der potenziell auftretenden empfindlichsten Tierarten von einer Wirkreichweite bis zu 500 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen bzw. der Bauflächen oder der Reichweite der 47 dB(A) Isophone für Dauerlärm auszugehen.

Hinzu kommt, dass auf ein Schutzgut stets mehrere Wirkfaktoren wirken (vgl. Tabelle 8 und Tabelle 9). Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden insgesamt elf Wirkfaktoren als relevant eingestuft, beim Schutzgut Wasser sind es beispielsweise sechs Wirkfaktoren. Schutzgutspezifisch ist immer der Wirkfaktor mit der maximalen Wirkreichweite ausschlaggebend für die Abgrenzung des Untersuchungsraums.

Nachfolgend werden anhand der in Kapitel 3.2 beschriebenen Wirkfaktoren sowie ihrer Wirkräume die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume ausgewiesen. Eine zusammenfassende Übersicht kann Tabelle 10 entnommen werden.

<u>Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</u>

Für das Schutzgut sind insgesamt drei vorhabenbedingte Wirkfaktoren zu berücksichtigen, wobei der Wirkfaktor „Akustische Reize“ (5-1) den größten Wirkraum aufweist. Die Wirkreichweite wird anhand der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen ermittelt (BImSchG/ AVV Baulärm) und als Untersuchungsraum angesetzt.

<u>Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</u>

Von den 11 für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren beschränkt sich der Großteil bzgl. der Wirkräume auf die baubedingt in Anspruch genommenen Zuwegungen, den Arbeitsstreifen sowie BE-Flächen. Unter den Wirkfaktoren, die über diesen Wirkraum hinausreichen, sind die Wirkfaktoren „Akustische Reize“ (5-1) und „Optische Veränderungen/ Bewegungen“ (5-2) zu nennen. Mit einer maximalen Reichweite von bis zu 500 m (bzw. Reichweite der 47 dB(A) Isophone für Dauerlärm, s.o.) 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

© ArgeSL19 - 2020

neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen).

Schutzgut 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 neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, ausgewiesen.

Schutzgut Fläche

Auf Planfeststellungsebene ist für das Schutzgut Fläche lediglich die Flächeninanspruchnahme des Wirkfaktors „Überbauung/ Versiegelung“ (Wirkfaktor 1-1) relevant. Als Wirkraum lässt sich dabei baubedingt der Raum des Arbeitsstreifens sowie neu anzulegender Zuwegungen und BE-Flächen abgrenzen. Anlagebedingt umfasst der Wirkraum den Schutzstreifen sowie oberirdische Bauwerke aufgrund der eingeschränkten Nutzungsmöglichkeit.

Der Untersuchungsraum beträgt somit 50 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen.

Schutzgut Wasser

Auch für das Schutzgut Wasser können die Wirkräume der Wirkfaktoren „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 80 m nicht überschritten werden. Analog zum Schutzgut Boden wird daher vorsorglich ein Untersuchungsraum von 100 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie aller neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, festgelegt.

Schutzgüter Klima/ Luft

Für die Schutzgüter Klima/ Luft ist für Erdkabelvorhaben lediglich der Wirkfaktor „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 neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, abgegrenzt.

© ArgeSL19 - 2020

Schutzgut Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft sind in erster Linie Wirkfaktoren 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 neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, ausgewiesen.

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut sind zum einen Wirkfaktoren mit Eingriffen in den Boden relevant, da sie negative Auswirkungen auf Bodendenkmale 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 neuanzulegenden und auszubauenden Zuwegungen, die über diesen Untersuchungsraum hinausgehen, festgelegt, der auf Planfeststellungsebene in Abhängigkeit des länderspezifisch festgelegten Umgebungsschutzes angepasst werden kann.

Tabelle 10: Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume

Schutzgut	**Puffer links und rechts des Trassenvorschlags und 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	500 m
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	abhängig vom Umgebungsschutz\ grundsätzlich bis zu 500 m
* Abhängig von den Wirkfaktoren können die einzelnen Untersuchungsräume auch kleiner ausfallen	
** In Abhängigkeit der Empfindlichkeit der Arten(gruppen) sowie ihrer Aktionsräume werden die Untersuchungsräume arten(gruppen)spezifisch festgelegt (vgl. Kartierkonzept unter Kapitel 4.2)	

3.4 Betrachtung von Störungen des bestimmungsgemäßen 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

© ArgeSL19 - 2020

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 Abs. 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 Abs. 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. Anlagebedingt sind als zusätzliche „Gebäude“ kleinflächige Linkboxen geplant sowie eine Kabelabschnittsstation in Abschnitt E1. Eine Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen ist somit zusammenfassend 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 und Kapitel 3.2) zu entnehmen.

© ArgeSL19 - 2020

4 VORSCHLAG FÜR DEN INHALT DER FESTLEGUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS FÜR DIE UNTERLAGEN NACH § 21 NABEG

Gemäß § 19 NABEG sind in den Antragsunterlagen alle Angaben beizufügen, welche der genehmigenden Behörde ermöglichen, den Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG festzulegen. 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 2018). Die Hinweise beinhalten neben einem Gliederungsentwurf für den UVP-Bericht auch inhaltliche Angaben zu weiteren einzureichenden Unterlagen.

4.1 Vorgesehener Untersuchungsrahmen in dem 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

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706), bildet den rechtlichen Rahmen der für das Vorhaben einzureichenden Unterlagen nach § 21 NABEG. In der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wird dabei in Form eines Umweltberichtes die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den umweltfachlichen Belangen (den sogenannten Schutzgütern) geprüft.

Gemäß § 2 UVPG sind die folgenden Schutzgüter zu untersuchen:

- 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 Wechselwirkungen zwischen diesen Wirkfaktoren und der den jeweils anzuwendenden Prüfmaßstäben zugrunde liegenden rechtlichen Regelungen (BImSchG bzw. BNatSchG) werden diese Schutzgüter jeweils gemeinsam betrachtet.

© ArgeSL19 - 2020

Gemäß den Vorgaben des § 16 UVPG sind folgende Inhalte 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 S. 1 Nr. 1 i.V.m UVPG Anlage 4 Nr. 1)
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 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 S. 1 Nr. 3 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 S. 1 Nr. 4 i.V.m UVPG Anlage 4 Nr. 7) (vgl. Kapitel 4.3.1)
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 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 S. 1 Nr. 6 i.V.m UVPG Anlage 4 Nr. 2)
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 7).

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) (vgl. Kapitel 4.3.2).

Darüber hinaus soll der UVP-Bericht gemäß § 16 Abs. 3 UVPG die folgenden Angaben nach UVPG Anlage 4 enthalten, soweit sie für das Vorhaben von Bedeutung sind:

- Beschreibung von grenzüberschreitenden Auswirkungen (UVPG Anlage 4 Nr. 5)
- soweit möglich Beschreibung von Vorsorge- und Notfallmaßnahmen, um schweren Unfällen oder Katastrophen zu begegnen (UVPG Anlage 4 Nr. 8)
- Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (UVPG Anlage 4 Nr. 10) (vgl. Kapitel 4.3.3)
- 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).

© ArgeSL19 - 2020

Ziel des UVP-Berichts ist die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen sowie die Angabe der wesentlichen Gründe für die Auswahl. Ausführungen zum themenübergreifenden Alternativenvergleich siehe Kapitel 4.4.

Beschreibung des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 UVPG)

Aus den technischen Erläuterungen zum Vorhaben (vgl. Kapitel 2.4) werden die relevanten Angaben zum Vorhaben, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung sowie zur Größe herangezogen. Dazu zählen auch Maßnahmen zur Verringerung oder Ausschluss von Umweltauswirkungen, die integraler Bestandteil der technischen Ausführung sind.

Basierend auf diesen Angaben erfolgt die Ermittlung möglicher nachteiliger vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen sowie eine Beurteilung ihrer Erheblichkeit.

Untersuchungsraum (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsraumes bildet der im Zuge der Grobtrassierung entwickelte Trassenvorschlag einschließlich der Alternativen inklusive der für die Errichtung der notwendigen oberirdischen Bauwerke erforderlichen Flächen sowie die in Kapitel 3der hier vorliegenden Antragsunterlagen ermittelten Wirkräume der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens.

Aufgrund der unterschiedlichen Wirkfaktoren und Wirkräume, die auf die schutzgutspezifischen Funktionen wirken, sowie unterschiedliche schutzgutbezogene Empfindlichkeit werden die Untersuchungsräume innerhalb der Schutzgüter gesondert festgelegt. Detailliertere Erläuterungen zu den jeweiligen Untersuchungsräumen sind Kapitel 3.3 zu entnehmen. Der maximal schutzgutspezifisch ausgewiesene Untersuchungsraum beträgt 500 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen.

Datengrundlagen und Methode der Bestandserfassung, -darstellung (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

In den Kapitel 4.1.2 bis 4.1.9 werden die zu verwendenden Datengrundlagen detailliert schutzgutspezifisch aufgelistet.

Für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG werden alle bereits auf Bundesfachplanungsebene und für die Antragsunterlagen nach § 19 NABEG verwendeten Bestandsdaten der Fachbehörden auf Bundes-, Landes- und Regionalebene 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 4.3) aufgeführt.

Die Beschreibung des aktuellen Zustandes erfolgt schutzgutspezifisch innerhalb des für das jeweilige Schutzgut bzw. seiner Funktionen festgelegten Untersuchungsraumes. Dabei werden die für die Bewertung relevanten Bestandteile hinsichtlich ihrer Lage, ihrer speziellen

© ArgeSL19 - 2020

Merkmale sowie ihres aktuellen Zustandes textlich beschrieben und kartographisch dargestellt. Nicht kartographisch 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 Abs. 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, soweit dies mit vertretbarem Aufwand auf der Basis verfügbarer Informationen und wissenschaftlicher Erkenntnisse abgeschätzt werden kann. Da die Bewertung der Umweltauswirkungen sich überwiegend am IST-Zustand orientiert und keiner Entwicklungsprognosen bedarf, beschränkt sich die Darstellung einer zu erwartenden, vom IST-Zustand abweichenden Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens auf offensichtlich absehbare erhebliche Veränderungen durch zukünftige Pläne und Projekte im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang.

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 Maßnahmen zur Verringerung von Umweltwirkungen hinausgehende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen 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 vorhabenbedingt zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen (vgl. Ausführungen zum Bewertungsmaßstab in Kapitel 4.1.1.3) ermittelt. Diese werden im Rahmen des UVP-Berichts beschrieben und einzelfallspezifisch hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

© ArgeSL19 - 2020

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 berücksichtigende 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 zu Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens, des räumlichen Verlaufs sowie der vorzufindenden Gegebenheiten (z. B. derzeitiger Zustand, 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 sind im vorliegenden Zusammenhang jedenfalls diejenigen alternativen Trassenverläufe anzusehen, die im Rahmen der Entscheidung nach § 20 NABEG Bestandteil des Prüfauftrags sind, sowie ggf. weitere Alternativen zum Trassenvorschlag, die im Rahmen der Umweltprüfung aufgrund der Einzelumstände in Betracht kommen. Vernünftige Alternativen werden soweit untersucht und im UVP-Bericht dargestellt, bis erkennbar wird, ob sie eindeutig nicht vorzugswürdig und daher abzuschichten sind.

Im Rahmen des UVP-Berichts werden die wesentlichen Gründe benannt, die zur Wahl des beantragten Trassenvorschlags geführt haben. Die Gründe sind nicht auf Umweltbelange beschränkt, sondern können auch wirtschaftliche Belange oder sonstige Belange umfassen. Für die in Frage kommenden Alternativen erfolgt auch eine vergleichende Darstellung der Umweltauswirkungen, die im Vergleich zum Trassenvorschlag zu erwarten sind (vgl. Balla et al. 2019).

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 „kumulierenden Vorhaben“ ausschließlich im Zusammenhang mit der Feststellung der UVP-Pflicht gesprochen wird (§§ 10 bis 13 UVPG), wird der Begriff „Zusammenwirken“ auf Ebene der Auswirkungsprognose verwendet (Zusammenwirken der Umwelt-

© ArgeSL19 - 2020

auswirkungen verschiedener Vorhaben), wie sie im Folgenden dargestellt wird. Bei der Ermittlung eines Zusammenwirkens sind gemäß 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[5]

und bei denen sich aufgrund zeitlicher und räumlicher Überlagerungen der jeweiligen Wirkfaktoren mit den Wirkfaktoren des Vorhabens verstärkte oder veränderte Auswirkungen auf die zu prüfenden Schutzgüter ergeben können.

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 gemäß § 7 UVPG). Außerdem muss das Vorhaben zum Zeitpunkt der Beurteilung unter materiellen Gesichtspunkten genehmigungsfähig erscheinen.

Der gemeinsame Einwirkungsbereich der Vorhaben (Punkt 4 in der obigen Liste) ist in Anlehnung an HOPPE et al. (2018) als „[…] das geographische Gebiet zu verstehen, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung des Vorhabens relevant sind“. 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 sein kann“. Demnach sind bei der Beschreibung zusammenwirkender Vorhaben auch nur solche Wirkfaktoren bzw. Auswirkungen zu betrachten, die sich räumlich überlagern und die gleichen Auswirkungen haben.

Ein gemeinsamer Einwirkungsbereich setzt zudem voraus, dass sich die Auswirkungen der Vorhaben zeitlich überlagern.

Einen Sonderfall stellen auch solche Auswirkungen dar, die sich beispielsweise zwar nicht direkt räumlich überlagern, aber dennoch dieselben Funktionen eines Schutzguts betreffen.

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.

[5] 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).

© ArgeSL19 - 2020

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 Wirkfaktoren des Vorhabens gesetzt, um die zu erwartende Konfliktintensität abzuleiten.

Die Auswirkungen werden für die jeweiligen Wirkfaktoren des Vorhabens (bezogen auf die schutzgutspezifischen Funktionen) anhand der

- Dauer,
- Intensität und
- räumlichen Ausdehnung

unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ermittelt. Die Umweltauswirkungen werden schutzgutbezogen für das Vorhaben und alle sich aus der themenübergreifenden Abschichtung ergebenden Alternativen qualitativ sowie verbalargumentativ beschrieben, wobei auch mögliche Wechselwirkungen einbezogen werden (vgl. Kapitel 3). Zu berücksichtigen sind dabei neben dem direkten Umfeld der Auswirkungsstätte die maximal möglichen Wirkräume der jeweiligen Wirkfaktoren. 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 werden anhand von Planungsleit- und Planungsgrundsätzen (z. B. gesetzliche und untergesetzliche Regelungen, Verordnungen und Richtlinien sowie fachliche 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 Beurteilungsgrundlage potenzieller erheblicher Umweltauswirkungen.

Erläuterungen zum Vorgehen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose erfolgen in den Unterkapiteln der Kapitel 4.1.2 bis 4.1.9.

4.1.1.4 Einordnung in Abfolge Bundesfachplanung - Planfeststellungsverfahren, Abschichtung

Laut § 21 NABEG Abs. 4 soll „für den UVP-Bericht nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung […] nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Abs. 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden“. Insofern werden bei der Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die bereits im Rahmen Bundesfachplanung ermittelten Auswirkungen berücksichtigt.

© ArgeSL19 - 2020

Wie bereits in Kapitel 1.7 erläutert, ist die Bundesfachplanung in den §§ 4 - 17 NABEG geregelt und endet mit der Festlegung eines Trassenkorridors (fTK = festgelegter Trassenkorridor) (§ 12 NABEG). Das Planfeststellungsverfahren ist die der Bundesfachplanung nachgelagerte Ebene mit dem Ziel, innerhalb des 1 km breiten fTK aus umweltfachlicher, technischer und wirtschaftlicher Sicht denjenigen Trassenverlauf zu ermitteln, dem die wenigsten öffentlichen und privaten Belange entgegenstehen. Entsprechend den unterschiedlichen Zielstellungen ist auch 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 grenzüberschreitenden UVP

Da die prognostizierten Wirkweiten des geplanten Gesamtvorhabens SuedLink deutlich geringer sind als die Distanz des Vorhabens zu jeglichen Grenzen der benachbarten Länder von Deutschland, können potenzielle grenzüberschreitende Beeinträchtigungen gänzlich ausgeschlossen werden. Auch die in Kapitel 3 für die Planfeststellung aufgeführten zu betrachtenden Wirkfaktoren und deren Wirkweiten zeigen, dass durch das Vorhaben keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten sind, die über eine Entfernung von 500 m hinausgehen.

Eine weitergehende Betrachtung grenzüberschreitender Auswirkungen kann somit entfallen.

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 Raumverträglichkeitsstudie (RVS) der Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) sowie die Entscheidung gemäß § 12 NABEG, welche eine Begründung enthält, in der die Raumverträglichkeit im Einzelnen dargestellt ist.

Die raumordnerischen Belange, für die im Zuge der RVS (§ 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) hergestellt werden kann, werden in der Bearbeitung soweit möglich einem oder mehreren UVP-Schutzgütern zugeordnet und dort integriert. Andernfalls werden sie über die Unterlage der sonstigen öffentlichen und privaten Belange abgearbeitet. Dabei erfolgt ebenfalls eine Aktualisierung der Datengrundlage.

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 des zu prüfenden Trassenvorschlags und der Alternativen, oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3.3).

© ArgeSL19 - 2020

4.1.2.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Bestandserfassung werden die bereits in der Bundesfachplanung verwendeten Funktionen herangezogen. Dabei sind nur solche Funktionen zu berücksichtigen, die innerhalb des Untersuchungsraums potenziell vorkommen können bzw. in Bayern definiert oder abgegrenzt sind. Dementsprechend sind für Abschnitt E1 folgende Funktionen zu prüfen:

- Wohn-/ Wohnmischbauflächen (Bestand/ geplant)
- Industrie-/ Gewerbeflächen (Bestand/ geplant)
- Flächen besonderer funktionaler Prägung (Bestand/ geplant)
- Siedlungsfreiflächen
- Erholungs-, Sport- und Freizeiteinrichtungen
- Campingplätze/ Ferien- und Wochenendhaussiedlungen
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bannwald)
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klima-, Immissions- und Lärmschutzfunktion)
- Vorbelastungen: Lineare Infrastrukturen, Flughäfen, Windkraftanlagen/ Windparks, Solaranlagen, militärische Anlagen, Ver- und Entsorgungsanlagen
- Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen (z. B. Straßenbauprojekte, andere geplante Infrastrukturmaßnahmen)

4.1.2.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG verwendeten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet und ggf. aktualisiert:

- ATKIS Basis-DLM 25
- Bauleitplanung der betroffenen Gemeinden und Städte
- Angaben zu Immissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen
- konkretisierende Erkenntnisse zu den Emissionspegeln der Baustelle, sowie zu den tatsächlichen Abständen zu relevanten Immissionsorten über das ATKIS Basis-DLM 25 hinaus
- Windenergieanlagen/ Windparks
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bannwald)
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klima-, Immissions- und Lärmschutzfunktion)
- Hinweise Dritter zur Realnutzung bzw. Erkenntnisse aus Ortsbegehungen und Stellungnahmen/ Informationen Dritter

© ArgeSL19 - 2020

- Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber und der Deutschen Bahn, Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienennetz) sowie andere lineare Infrastrukturen oder gewerbliche bzw. industrielle Nutzung aus dem ATKIS Basis-DLM 25 sowie Realnutzung gem. Hinweisen Dritter und Bauleitplanung zur Berücksichtigung von Vorbelastungen sowie raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

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 einschlägigen Planungsleit- und Planungsgrundsätze als Beurteilungsgrundlagen.

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 verbal-argumentativ beurteilt
- Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Schallimmissionen, sowie elektrische und magnetische Felder
  - Die Beurteilung erfolgt vorsorgeorientiert 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 betrachtungsrelevanten 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. Dies erfolgt jedoch unter Beachtung der o. g. gesetzlichen Vorschriften sowie Verordnungen.

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

© ArgeSL19 - 2020

diese einem gesonderten Schutz unterliegen, als auch die Lebensräume der im Wirkbereich des Vorhabens vorkommenden Tiere und Pflanzen.

Laut Bundesamt für Naturschutz (BfN) versteht man unter dem Begriff „biologische Vielfalt“

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.[6]

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

Der schutzgutspezifische Untersuchungsraum wird, wie im Kapitel 3.3 hergeleitet, aufgrund der maximalen Wirkreichweite auf 500 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen, der oberirdischen Anlagen und 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 in Kapitel 4.2). Dazu dienen 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 §§ 23-29 BNatSchG in der Bestandserfassung dargestellt.

[6] https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html, Zugriff am 01.10.2020

© ArgeSL19 - 2020

Für die Bestandserfassung werden zudem die bereits in der Bundesfachplanung verwendeten Kriterien herangezogen. Dabei sind nur solche Kriterien relevant, die innerhalb des Untersuchungsraums potenziell vorkommen können bzw. in Bayern definiert oder abgegrenzt sind. Dementsprechend sind für Abschnitt E1 folgende Kriterien zu prüfen:

- Natura 2000 – Gebiete
- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG): Bestand und Planung
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) (mit Schutzgutrelevanz): Bestand und Planung
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Biotop- und Nutzungsstrukturen (einschließlich gesetzlich geschützter Biotope)
- Flächen des Biotopverbundes
- Faunistische Habitatkomplexe
- Regional bedeutsame Brutgebiete von Wiesenvögeln
- Avifaunistisch (regional) bedeutsame Brutgebiete
- Avifaunistisch bedeutsame Rastgebiete
- Naturschutzprojekte des Bundes
- LIFE-Projekte der europäischen Kommission
- Ökokonto-/ Kompensationsflächen
- Vorkommen planungsrelevanter Arten

Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG), UNESCO-Weltnaturerbestätten, RAMSAR-Gebiete, Important Bird Areas (IBA), Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG): Kern-, Pflege- und Entwicklungszone sowie Naturschutzgroßprojekte des Bundes liegen im Abschnitt E1 nicht vor.

4.1.3.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG verwendeten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet, ggf. aktualisiert und durch Kartierungen innerhalb der im Kartierkonzept (vgl. Kapitel 4.2) aufgeführten, artengruppenspezifischen Untersuchungsräume erweitert:

- Daten und Pläne der Bundes- und Landesämter (BfN, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bayerisches Landesamt für Wald und Forstwirtschaft, Regierung von Unterfranken)
- Flächen, auf denen Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen vorgesehen sind
- Daten und Pläne der Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Bad Kissingen, Main-Spessart, Schweinfurt und Würzburg
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Main-Rhön
- Landschaftspläne der Gemeinden

© ArgeSL19 - 2020

- Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern
- Regionalpläne der Region Main-Rhön und der Region Würzburg
- Daten und Literatur des Bundes und Bayerns zur Avifauna (z. B. Informationen von ornitho.de, Atlas Deutscher Brutvogelarten ADEBAR, Atlas der Brutvögel in Bayern, etc.)
- Spezifische Literatur und Daten Deutschlands und Bayerns zu weiteren Arten/ Artgruppen (zu den für den Abschnitt relevanten Arten(gruppen) vgl. Kapitel 4.2)
- Biotop- und Biotoptypenkartierung und Kartierung der Lebensraumtypen (LRT; auch außerhalb von Natura 2000-Gebieten)
    - Flächendeckende Kartierung der Biotoptypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und entsprechenden landesgesetzlichen Regelungen
- Floristische Kartierungen
- Faunistische Kartierungen
    - Kartierungen entsprechend den in Kapitel 4.2(Kartierkonzept) dargelegten Erfassungsmethoden
- Ergebnisse von Natura 2000-Prüfungen und dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag
- Gutachten zum Immissionsschutz
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Übersicht der von der EU geförderten LIFE-Projekte
- Wildkatzenwegeplan des Bunds für Umwelt und Naturschutz (BUND)
- Biotopverbund (BfN-Lebensraumnetzwerk)
- Welterbestätten und Biosphärenreservate der UNESCO-Kommission
- Important Bird and Biodiversity Areas (IBA) Deutschlands des NABU
- Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (RAMSAR)

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 einschlägigen Planungsleit- und Planungsgrundsätze als Beurteilungsgrundlagen.

© ArgeSL19 - 2020

Dabei werden folgende Sachverhalte beurteilt:

- Auswirkungen auf Biotoptypen, gesetzlich geschützte Biotope und LRT sowie Pflanzen- und Tierarten durch die bau-, anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme
    - Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ über die Art des Eingriffs sowie über Flächenanteile. Bei temporären (baubedingten) Auswirkungen liegt der Fokus der Beurteilung insbesondere auf der Nachhaltigkeit der Eingriffe bzw. der Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen. Dabei werden auch direkte Schädigungen von Individuen durch den Baustellenbetrieb berücksichtigt.
- Betriebsbedingte Auswirkungen durch Wärmeemission
    - Die Beurteilung wird anhand der Ergebnisse der Berechnungen der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen (Wärmeemission) durchgeführt und in Abhängigkeit der Empfindlichkeit von Tieren und Pflanzen gegenüber einer Bodenerwärmung bewertet.
- Immissionsschutzrechtliche Störungen (z. B. akustische und optische Reize, Vibrationen)
    - Die Beurteilung wird anhand der Ergebnisse der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen sowie den Abstandsangaben für störungsempfindliche Arten (vgl. GASSNER et al. 2010, GARNIEL et al. 2007) durchgeführt.
- 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 der Auswirkungen 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 sowie Bewertung der Erheblichkeit der Eingriffe. Im Hinblick auf Natura 2000-Gebiete werden die Ergebnisse der jeweiligen Prüfungen gem. § 34 BNatSchG zu Grunde gelegt.

© ArgeSL19 - 2020

4.1.4 Schutzgut Fläche

4.1.4.1 (Schutzgutspezifischer) Untersuchungsraum

Gemäß UVPG ist neben den Belangen des Schutzgutes Boden der Flächenverbrauch als gesondertes Schutzgut zu berücksichtigen. In Abgrenzung zum Schutzgut Boden bezieht sich das Schutzgut Fläche auf die zweidimensionale Bodenoberfläche, so dass, v.a. angesichts der Definition des Flächenverbrauchs der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (BUNDESREGIERUNG 2016), 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.

Obwohl es hier um eine Beurteilung aller vom Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen geht, umfasst der Untersuchungsraum vorsorglich 50 m beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen, der oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen (vgl. hierzu auch Kapitel 3.3).

4.1.4.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Beurteilung der Belange des Schutzgutes Fläche wird die Raumnutzung herangezogen, die auf der Grundlage der in Kapitel 4.1.4.3 angegebenen Daten ermittelt wurde.

Für die Beschreibung der Vorbelastungen im Untersuchungsraum werden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Versiegelte Flächen
- Sonstige anthropogen überprägte unversiegelte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad (die Einstufung des Natürlichkeitsgrades erfolgt auf Grundlage von ATKIS-Daten sowie der Biotoptypenkartierung)
- Sonstige Flächen mit mittlerem oder hohem Natürlichkeitsgrad (die Einstufung des Natürlichkeitsgrades erfolgt auf Grundlage von ATKIS-Daten sowie der Biotoptypenkartierung)

4.1.4.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG aufgeführten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet, aktualisiert und durch Kartierungen und weitere Datenabfragen erweitert:

- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Biotoptypenkartierung

© ArgeSL19 - 2020

4.1.4.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut „Fläche“ wird für die in Kapitel 4.1.4.2 gelisteten Flächenkriterien jeweils beurteilt:

- Größe der temporär versiegelten Flächen
- Größe der temporär anderweitig in Anspruch genommenen Flächen
- Größe der dauerhaft versiegelten Flächen
- Größe der dauerhaften 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 zu prüfenden Trassenvorschlags und der Alternativen sowie um die Standorte für oberirdische Bauwerke (z. B. Kabelabschnittsstationen) und sonstige Arbeitsflächen und neuanzulegende oder auszubauende Zufahrten abgegrenzt (vgl. Kapitel 3.3).

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 potenziell vorkommen können:

- Bodenfunktionen (natürliche Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf/ Retentionsvermögen, Puffer- und Filterfunktion, Böden mit besonderem Standortpotenzial/ Extremstandorte)
- Stauwasserbeeinflusste Böden
- Grundwasserbeeinflusste Böden
- Erosionsgefährdete Böden
- Verdichtungsempfindliche Böden
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bodenschutzwälder)
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Bodenschutzwaldfunktion)
- Geotope
- Vorbelastungen (Deponien, Altlasten, Altstandorte, Altablagerungen, Altlastenverdachtsflächen und Tagebaue) sowie Kriegsrelikte (Vermutungsflächen, Blindgänger etc.)

(Potenziell) sulfatsaure Böden sind für das Schutzgut Boden in Bayern nicht ausgewiesen. Organische Böden (Moore/ Moorböden) und Böden mit kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung (seltene Böden) liegen im Abschnitt E1 nicht vor.

© ArgeSL19 - 2020

4.1.5.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG verwendeten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet, aktualisiert und durch Baugrunduntersuchungen erweitert:

- Ergebnisse der bodenkundlichen Felderfassungen im Zuge der Baugrunduntersuchung (Feld- und Laborversuche)
- Übersichtsbodenkarte Bayern 1:25.000 (ÜBK 25) incl. Themenkarten zu den Bodenfunktionen
- Amtliche Bodenschätzung resp. Auswertung gemäß LfU (BFK 25)
- Moorkarte von Bayern
- Auskunft des LfU zu Archivböden
- Erosionskarte des LfL (Erosionsatlas)
- Forstliche Standortkartierung
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Bodenschutz)
- Daten zu Altlasten, Altstandorten, Altablagerungen, Altlastenverdachtsflächen und Tagebaue) der Unteren Bodenschutzbehörden der Landkreise: Bad Kissingen, Main-Spessart, Schweinfurt, Würzburg
- ATKIS Basis-DLM 25
- Geotopkataster des LfU
- Kampfmittelräumdienst Bayern

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 einschlägigen Planungsleit- und Planungsgrundsätze als Beurteilungsgrundlagen.

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 der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen (Wärmeemission) durchgeführt.

© ArgeSL19 - 2020

4.1.6 Schutzgut Wasser

Für das Schutzgut Wasser wird ein schutzgutspezifischer Untersuchungsraum von 100 m links und rechts des Trassenvorschlags und der Alternativen, der oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3.3).

4.1.6.1 Methode der Bestandserfassung und –darstellung

Für die Bestandserfassung werden die bereits in der Bundesfachplanung abgeleiteten Schutzgutparameter herangezogen. Dabei sind nur solche Funktionen relevant, die innerhalb des Untersuchungsraums von Abschnitt E1 potenziell vorkommen können bzw. in Bayern definiert oder abgegrenzt sind.

- Wasserschutzgebiete (auch geplante)
- Private Wasserversorgungsanlagen (Quellen, Brunnen, Mineralquellen)
- Einzugsgebiete von (Trink-)Wassergewinnungsanlagen (TWGG)
- Uferzonen nach § 61 BNatSchG
- Stillgewässer
- Fließgewässer
- Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG/ überschwemmungsgefährdete Gebiete
- Hochwasserrisikogebiete
- Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz gemäß HWRM-RL
- 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 4.3.4)
- Gebiete oder Vorhaben zur Umsetzung der WRRL (GEK)
- Gebiete mit Quellen
- Gebiete mit geringem/ sehr geringem Geschütztheitsgrad des Grundwassers
- Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand < 2m
- Gebiete, bei denen die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Abflusses Grund- und Schichtenwasser durch andere Infrastruktureinrichtungen bekannt ist
- Gebiete mit getrennten Grundwasserstockwerken (stauende Schichten im Bereich der Baumaßnahme auf Basis der Bestandsdaten - insbesondere bei Flussquerungen, soweit diesbezüglich Hinweise vorliegen)
- Bereiche ohne öffentliche Wasserversorgung
- Deponien, Altablagerungen, bekannte Altlastenobjekte bzw. Altlastenverdachtsflächen, bei denen eine Mobilisation von Schadstoffen im Grundwasser durch das Vorhaben eintreten könnte

© ArgeSL19 - 2020

Heilquellenschutzgebiete (auch geplante), schutzgutrelevante Waldfunktionen (z. B. Grundwasserschutz, Wasserschutz, Flussuferschutz, Hochwasserentstehungsgebiete, o.ä.) sowie schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder liegen im Abschnitt E1 nicht vor.

4.1.6.2 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG verwendeten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet, aktualisiert und (u. a. durch eigene Erhebungen) ergänzt:

- ATKIS Basis-DLM 25 – Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Daten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
- Daten von WasserBLIcK/ Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
- Daten der Landesämter (LfU, Wasserwirtschaftsämter)
- Daten zu Gebieten mit Quellen
- Ergebnisse des hydrogeologischen Fachgutachtens
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Lage von Gewässern anhand der Ergebnisse der Biotopkartierung
- Nationale Hochwasserschutzprojekte
- Hochwasserschutzmaßnahmen gemäß HWRM-RL sowie Hochwasserschutzkonzepte der Länder
- Vorhandene Hochwasserschutzanlagen wie Deiche, Polder, Rückhaltebecken, Flutmulden
- Daten der Wasserversorgungsunternehmen, der Kommunen und der zuständigen Wasserwirtschaftsverwaltung, Gesundheitsämter zu Eigenwasserversorgung

4.1.6.3 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für das Schutzgut „Wasser“ werden die oben gelisteten Funktionen entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen und der Konfliktintensität eingestuft. Im Anschluss erfolgt schließlich die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen anhand der einschlägigen Planungsleit- und Planungsgrundsätze als Beurteilungsgrundlagen.

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).

© ArgeSL19 - 2020

- 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 der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen (Wärmeemission) durchgeführt.

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 lokalen 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 beidseits des Trassenvorschlags und der Alternativen, der oberirdischen Anlagen und sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3.3).

4.1.7.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Seit der Novellierung des UVPG (2017) sind die Schutzgüter Klima/ 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 ermittelten

- bedeutsamen regional-/ lokalklimatischen Verhältnisse wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete
- schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Klimaschutzfunktion)
- schutzgutrelevanten gesetzlich geschützten Wälder

herangezogen und durch

- Wälder

allgemein ergänzt, da diese auch unabhängig vom Siedlungsbezug oder einer speziellen rechtlichen Ausweisung klimatische Ausgleichsfunktionen besitzen.

Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete liegen im Abschnitt E1 nicht vor.

© ArgeSL19 - 2020

4.1.7.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG verwendeten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet und aktualisiert:

- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Klimaschutzfunktion)
- Biotoptypenkartierung
- Klimaschutzprogramm von Bayern
- Regionale Grünzüge
- Moorkarte von Bayern
- Übersichtsbodenkarte Bayern 1:25.000 (ÜBK 25)

4.1.7.4 Methode der Auswirkungsprognose und der Bewertung

Für die Schutzgüter „Klima/ 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 anhand der einschlägigen Planungsleit- und Planungsgrundsätze als Beurteilungsgrundlagen.

- Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Schutzgutbelange (z. B. Kaltluftentstehungsfunktion, Kohlenstoffsenke)
    - 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

Basierend auf den vom Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits des zu prüfenden Trassenvorschlags und der Alternativen, der oberirdischen Anlagen und der sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3.3).

4.1.8.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Bestandserfassung des Schutzgutes Landschaft werden u. a. die bereits in der Bundesfachplanung abgeleiteten Schutzgutkriterien herangezogen. Dabei sind nur solche Funktionen relevant, die innerhalb des Untersuchungsraums potenziell vorkommen können bzw. in Bayern definiert oder abgegrenzt sind:

- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG): Bestand und Planung (nur schutzgutbezogene Gebiete gemäß Verordnung)
- Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

© ArgeSL19 - 2020

- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG): Pflege- und Entwicklungszone
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG): Bestand und Planung
- Naturparke (§ 27 BNatSchG)
- Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale (§ 28 BNatSchG)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Erholungswald, Erholungsschutzfunktion, Landschaftsbild, Lebensraumfunktion)
- Regional bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung
- Landschaften, die laut BfN mindestens den Status „schutzwürdige Landschaften“ haben
- Bedeutsame Kulturlandschaften
- Landschaftsbildprägende Elemente/ Strukturen
- Vorbelastungen: Lineare Infrastrukturen, Windkraftanlagen

UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft sowie bedeutsame Kulturlandschaften und für das Schutzgut Landschaft schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder liegen im Abschnitt E1 nicht vor.

4.1.8.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG verwendeten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet, aktualisiert und durch Kartierungen (Biotoptypen) erweitert:

- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Daten des BfN zu schutzwürdigen Landschaften
- Regionalpläne Main-Rhön, Würzburg
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Main-Rhön
- Landschaftspläne der Gemeinden
- Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern
- Daten der Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise
- Regionalpläne Main-Rhön, Würzburg
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Funktion Erholung)
- Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber und der Deutschen Bahn, Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienennetz) sowie andere lineare Infrastrukturen aus dem ATKIS Basis-DLM 25 sowie Realnutzung gem. Hinweisen Dritter und Bauleitplanung zur Berücksichtigung von Vorbelastungen
- Ggf. weitere Daten zur Erholungsinfrastruktur (Wander- und Radwegenetz etc.)

© ArgeSL19 - 2020

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 einschlägigen Planungsleit- und Planungsgrundsätze als Beurteilungsgrundlagen.

- 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 der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen.

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 zu prüfenden Trassenvorschlags und der Alternativen, der oberirdischen Anlagen und der sonstigen Arbeitsflächen abgegrenzt (vgl. Kapitel 3.3).

4.1.9.2 Methode der Bestandserfassung und -darstellung

Für die Bestandserfassung werden die bereits in der Bundesfachplanung abgeleiteten Schutzgutparameter herangezogen. Dabei sind nur solche Funktionen relevant, die innerhalb des Untersuchungsraums von Abschnitt E1 potenziell vorkommen können bzw. in Bayern definiert oder abgegrenzt sind.

- Baudenkmale und Bauensembles
- Umgebungsschutzbereiche von Baudenkmalen
- Bodendenkmale
- archäologische Relevanzflächen (Bodendenkmalverdachtsflächen)
- Landesweit bedeutsame Kulturlandschaften

UNESCO-Weltkulturerbestätten kommen im Abschnitt E1 nicht vor. Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind Archäologisch bedeutsame Landschaften und Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Historische Waldbewirtschaftung) in Bayern nicht ausgewiesen.

Der Teilaspekt der sonstigen Sachgüter wird im Zuge der Beurteilung zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen berücksichtigt (vgl. auch Ausführungen in Kapitel 4.2.12).

© ArgeSL19 - 2020

4.1.9.3 Datengrundlagen

Die bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG verwendeten Datengrundlagen werden weiterhin verwendet, aktualisiert und durch Befliegungen und eigene Erhebungen erweitert:

- Daten der zuständigen Denkmalschutzbehörde (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege)
- Denkmalliste gemäß Artikel 2 BayDSchG
- Flächennutzungspläne und Bebauungspläne der Städte und Gemeinden
- Daten von anderen Vorhaben(-planungen)
- Orthophotos, LIDAR-Scans (digitale Geländemodelle (DGM))
- Historische Karten, Bodenkarten, geologische Karten
- Ergebnisse der archäologischen Bohrprospektion (Teil der BGHU)
- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Daten der zuständigen Bergämter und zuständigen Genehmigungsbehörden auf Kreis- und Landesebene
- Digitales Raumordnungskataster
- Landschaftsrahmenprogramm Bayern
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen

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 einschlägigen Planungsleit- und Planungsgrundsätze als Beurteilungsgrundlagen.

- 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

© ArgeSL19 - 2020

- Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ über die Art des Eingriffs sowie über Flächenanteile und die 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, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) neben den unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern zu untersuchen.

Unter Wechselwirkungen werden die in der Umwelt ablaufenden Prozesse verstanden. Prozesse sind danach ein 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 (Rassmus et al., S. 123).

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. Auch die bereits in Kapitel 3 dargestellte Wirkfaktoren-Tabelle verdeutlicht, dass Wirkfaktoren nicht alleinig 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 (vgl. auch Unterlage IV.1 der Unterlagen nach § 8 NABEG).

4.1.11 Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen

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

4.1.12 Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags

Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfungen werden im Rahmen des UVP-Berichts zusammenfassend dargestellt und beurteilt.

© ArgeSL19 - 2020

4.2 Kartierkonzept

Zur Erstellung der Planfeststellungsunterlagen gemäß § 21 NABEG für das Gesamtvorhaben SuedLink sind umfangreiche faunistische Kartierleistungen erforderlich. Diese müssen über die Gesamtlänge des fTK und somit über eine Strecke von ca. 700 km in vergleichbar hoher Qualität und standardisiert durchgeführt werden. Aus diesem Grund wurde für die durchzuführenden floristischen und faunistischen Kartierungen ein Kartierkonzept entwickelt.

Das Kartierkonzept wurde mit den jeweiligen Fachbehörden sowie mit dem Projekt SuedOstLink abgestimmt. Nach einer ersten Abstimmung mit den Ländernaturschutzbehörden bis Ende 2018, der Einarbeitung der Anforderungen der Landesbehörden und Abstimmungen mit dem Projekt SuedOstLink wurde ein gemeinsames Eckpfeiler-Kartierkonzept für die Gesamtvorhaben SuedLink und SuedOstLink im BNetzA-Workshop vom 13.02.2019 im Grundsatz beschlossen. Im Nachgang erfolgten weitere Abstimmungen mit den Länderbehörden (2. und 3. Länderrunde im 2. und 3. Quartal 2019) und die interne Harmonisierung mit dem Projekt SuedOstLink.

Auf dieser Grundlage wurde wegen des überragenden öffentlichen Interesses i.S. § 1 NABEG sowie des daraus resultierenden engen Zeitplans für das Projekt bereits im Jahr 2019 – also noch vor der Entscheidung über den Untersuchungsrahmen gem. § 20 NABEG durch die BNetzA – damit begonnen, die Kartierungen durchzuführen. Die Fortführung der Kartierungen ist über die Jahre 2020/21 vorgesehen.

Die Ergebnisse der faunistischen Kartierungen sind die Grundlage für die Bearbeitung der folgenden Arbeitsschritte:

- Ermittlung der Betroffenheit vorkommender besonders und streng geschützter Tierarten gemäß § 7 Nr. 13 und 14 BNatSchG sowie weiterer planungsrelevanter Arten, die z.B. nach Hinweisen von Naturschutzbehörden aufgrund ihrer Gefährdung von besonderer Bedeutung sind;
- Bewertung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten nach § 44 Abs. 1, Nrn. 1-4 BNatSchG und damit Einschätzung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos (1), der erheblichen Störung von Lokalpopulationen (2) sowie der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (3) oder der Entnahme von Entwicklungsformen sowie der Zerstörung von Standorten der besonders geschützten Wildpflanzenarten (4);
- Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Anhang II-Arten, Lebensraumtypen und charakteristischen Arten und Erhaltungszielen in FFH-Gebieten, sofern diese nicht ohnehin von Eingriffen ausgeschlossen werden;

© ArgeSL19 - 2020

- Abschätzung der Eingriffswirkung verbunden mit der Formulierung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, Schadensbegrenzungsmaßnahmen sowie CEF7- oder FCS-Maßnahmen8.
- Prüfung der Ausgleichbarkeit im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Die Kartierungen sind damit Grundlage für die Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG.

4.2.1 Umfang der Kartierungen

Grundlegend ist eine flächendeckende Biotoptypkartierung sowie eine Erfassung faunistisch relevanter Strukturen im fTK zuzüglich beidseitig 100 m, die für die Eingriffsbewertung und für die Planung weiterer Kartierungen unabdingbar sind (vgl. Kapitel 4.2).

Die Notwendigkeit von zusätzlichen vertiefenden Untersuchungen und deren jeweiliger Umfang wird anhand der aus aktuellen Recherchen vorliegenden Vorkommensdaten und anzunehmenden Vorhabenswirkungen bestimmt. Dabei erfolgt die Auswahl der Arten nach Vorkommenswahrscheinlichkeit, artenschutzrechtlichem Status (z. B. europäische Vogelarten, Arten gem. Anhang IV der FFH-Richtlinie, weitere „besonders geschützte Arten“ gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG) und Planungsrelevanz bezogen auf den Eingriff.

Dabei ist zu beachten, dass der Umfang der Kartierungen vor dem Hintergrund eines umfassenden Maßnahmenpaketes für Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu sehen ist. Grundsätzlich wird angestrebt, erhebliche Beeinträchtigungen von Tieren sowie Verletzungen von artenschutzrechtlichen Verboten durch eine Optimierung der technischen Planung (z. B. Umgehung von Habitaten durch Anpassung des Trassenverlaufs, Wahl der geschlossenen Bauweise) einerseits sowie entsprechenden artenschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen andererseits weitest möglich zu vermeiden. Sofern durch solche Maßnahmen Beeinträchtigungen von bestimmten Arten von vornherein ausgeschlossen werden können, sind Kartierungen dieser Arten nicht erforderlich

Im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Vorgaben sind Daten zu den im Wirkraum des Gesamtvorhabens SuedLink vorkommenden und durch die Wirkfaktoren des Gesamtvorhabens ggf. betroffenen Brut- und Rastvögeln sowie Arten des Anhangs IV FFH-RL (alle Arten aus der Gruppe der Fledermäuse; Feldhamster, Haselmaus und Wildkatze; einzelne Arten aus den Gruppen der Amphibien, Reptilien, Tag- und Nachtfalter und xylobionte Arthropoden und Weichtiere; einzelne Pflanzenarten) erforderlich. Darüber hinaus wird eine gewässerökologische und artenspezifische (u. a. Libellen, Mollusken, Fische, Krebse, Amphibien, seltene Pflanzenarten) Beurteilung der Gewässerbereiche vorgenommen, die potenziell offen gequert werden sollen. Für ergänzende Kartierungen kommen darüber hinaus planungsrelevante Vorkommen von gefährdeten Arten, Massenvorkommen, Reliktvorkommen oder Arten mit besonderer Indikatorfunktion in Frage.

[7] Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (engl. continuous ecological functionality-measures)
[8] Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands (engl. favorable conservation status)

© ArgeSL19 - 2020

Im Zuge dieser Erfassungen gemachte planungsrelevante Beobachtungen (z.B. Zufallsfunde seltener Arten, besondere Kleinhabitate, wie z. B. Wildbienenbrutstätten, als Lebensstätten besonders geschützter Arten) werden ebenfalls aufgenommen.

Die Kartierungen sind im Weiteren vor dem Hintergrund eines umfassenden Maßnahmenpaketes für Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu sehen, u. a.

- Vermeidung der Inanspruchnahme besonders sensibler Lebensräume durch geeignete Wahl des Trassenverlaufs oder durch Unterbohrungen,
- vorlaufende und flächendeckende Höhlenbaumkartierung und Kontrolle aller unter Anwendung aller Vermeidungsmaßnahmen nicht haltbaren Höhlenbäume zur Vermeidung individueller Tötungen gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG.

Die im Abschnitt E1 vorgesehenen Kartierungen werden in Kapitel 4.2.5 (Pflanzen) und Kapitel 4.2.7 (Tiere) erläutert.

4.2.2 Datengrundlagen

Für die Festlegung der Kartierflächen (vgl. Anlage 4) sind insbesondere die CIR-Luftbildauswertung (digitale Color-Infrarot-Luftbilder) und die Habitat-/ Biotopkomplexe, die für die Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG durchgeführt bzw. ermittelt wurden, relevant. Darüber hinaus werden die Ergebnisse von neuen, noch durchzuführenden Datenrecherchen benötigt. Die vorliegenden Daten, die für die Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG recherchiert wurden, erfüllen die Anforderungen an Vollständigkeit und Genauigkeit für die Unterlagen nach § 21 NABEG i.d.R. nicht vollständig (u. a. lückige / fehlende Daten zu Schutzgebieten / Artvorkommen bzw. nur grobe Rasterdaten).

Als digitale Kartengrundlage dienten:

- Digitale Orthophotos DOP30,
- Digitale Oberflächenmodelle DSM80,
- Amtliche digitale Orthophotos DOP20,
- ATKIS-Basis-DLM,
- Digitale topografische Karten (DTK25, DTK50, DTK100),
- Digitale Geländemodelle DGM 50,
- Aktuelle Luftbilder (Rasterdaten/Kacheln).

Eine vertiefende Recherche bei Behörden und Verbänden ist insbesondere erforderlich für:

- Daten der Managementpläne von Natura 2000-Gebieten (FFH-LRT sowie Lebensräume von Anhang-II-Arten für fertige und – soweit vorliegend – in Erstellung befindliche Managementpläne, Regierung von Unterfranken).

Darüber hinaus werden in Bayern folgende Datengrundlagen ausgewertet:

- Landesweite Datenbank der Artenschutzkartierung (ASK-Datenbank, Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU)

© ArgeSL19 - 2020

- Verbreitungskarten der saP-relevanten Arten in Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU)
- Kartierung der Bibervorkommen in Unterfranken 2018 (Regierung von Unterfranken)
- Zusammenstellung der unterfränkischen Daten zum Vorkommen des Feldhamsters 2017/2018 (Fabion GbR im Auftrag der Regierung von Unterfranken)
- Wildtierportal Bayern (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie Bayerische Staatsforsten)
- Zentralstelle der Moose Deutschlands, Regionalstelle Bayern

4.2.3 Methodik und Vorgehensweise

4.2.3.1 Probeflächenansatz

Das Kartierkonzept „Eckpfeiler des Kartierkonzeptes SuedOstLink/SuedLink“ sieht in einer Weiterentwicklung von bestehenden Kartieranleitungen (v.a. Albrecht et al. 2014, länderspezifische Kartierschlüssel) explizit für einige Artengruppen einen Probeflächenansatz vor, damit die Kartierstrecke SuedLink von ca. 700 km planerisch sinnvoll bewältigt werden kann, zumal die exakte Führung des Trassenvorschlages nebst Baustelleneinrichtungsflächen im Korridor noch nicht feststeht. Im Vordergrund steht auch bei den nicht flächendeckenden Kartierungen für die Arten und Artengruppen mit vorgesehenem Probeflächenansatz die rechtssichere Abarbeitung gemäß den Anforderungen aus Arten- und Gebietsschutz und der Eingriffsregelung. Dafür wird bei der Bewertung von auf Artengruppenebene „unkartierten“ Räumen auf Grundlage der flächendeckenden Biotoptypen- und Strukturkartierung eine konservative Herangehensweise verfolgt.

Das BVerwG hat die Erfassung auf repräsentativen Probeflächen als für ein Planfeststellungsverfahren anwendbare Methode anerkannt (s. u. a. BVerwG 9 A 22.11, 28.03.2013). Weiterhin wurde bereits festgestellt, dass es nicht erforderlich ist, ein lückenloses Arteninventar zu erstellen (s. u. a. BVerwG 9 A 14.07, 09.07.2008). Es dürfen vielmehr fachlich begründete Schlussfolgerungen von kartierten repräsentativen Probeflächen auf andere, nicht kartierte Flächen gezogen werden. So wurde im Energieleitungsbau beispielsweise der Probeflächenansatz beim Vorhaben „380-kV-Leitung Wahle-Mecklar“ umgesetzt und aus rechtlicher Sicht nicht beanstandet (vgl. hierzu eine Zusammenfassung einschlägiger Urteile in Kapitel 5.4).

Kriterien für die Probeflächenauswahl sind eine möglichst gleichmäßige Abdeckung des Raums sowie eine möglichst hohe Repräsentativität für die vorkommenden Landschaftsräume (z. B. Waldtypen, Offenland ohne und mit Gehölzen, Gewässer). Aus dem Probeflächenansatz kann allgemein das Lebensraumpotenzial des betrachteten Raums für eine Art bestimmt werden. Darüber hinaus können bei bestimmten Arten bzw. -gruppen z. B. habitat- bzw. regionalspezifische Siedlungsdichten (z. B. im Hinblick auf die Ermittlung des Bedarfs an CEF-Maßnahmen[9]) ermittelt werden.

[9] Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (engl. continuous ecological functionality-measures)

© ArgeSL19 - 2020

Der Probeflächenansatz zur Dichteermittlung ist für folgende Arten/-gruppen bzw. potenzielle Fortpflanzungsstätten vorgesehen:

- Brutvögel,
- Feldhamster,
- Haselmaus,
- Baumhöhlen und –spalten,
- Dicke Trespe.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Interpretation von Daten aus Probeflächenkartierungen konservativ erfolgen muss. Sofern z. B. für die artenschutzrechtliche Beurteilung flächendeckende Aussagen zum Vorkommen von Arten erforderlich sind, werden die in einer Probefläche für einen bestimmten Habitattyp ermittelten Artvorkommen auf die übrige, nicht kartierte Fläche dieses Typs übertragen, sofern die Fläche eine strukturell vergleichbare Ausstattung hat und im Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art(en) liegt. Gibt es für bestimmte Arten auf den kartierten Flächen dagegen keine Nachweise, wird verbal-argumentativ dargelegt, ob eine Absenz der Art plausibel ist und ob dies auf die nicht kartierten Flächen mit vergleichbarer Biotopstruktur und artspezifischer Habitateignung übertragbar ist.

Sofern erforderlich, werden im Rahmen der Biotoptypenkartierung Strukturparameter erhoben, die dann zusammen mit den Daten der Kartierung von Probeflächen die Grundlage für eine Extrapolation auf die Gesamtfläche bilden. Für folgende Arten ist eine Präsenz-/Absenz-Extrapolation (Aufnahme von Strukturparametern und (ggf.) Modellierung) vorgesehen:

- Haselmaus,
- ggf. Nachtkerzenschwärmer.

4.2.3.2 Flächendeckende Kartierungen

Für folgende Arten bzw. -gruppen sind in potenziell geeigneten Habitaten von Vögeln bzw. FFH-Anhang II/IV-Arten im über den TV hinaus erweiterten Untersuchungsbereich (Puffer gem. Kartiersteckbriefen, Anlage 3) flächendeckende Kartierungen vorgesehen, sofern mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen zu betrachten sind und keine aktuellen Daten vorliegen:

- Fledermäuse (Wälder und andere geeignete Habitate, z. B. Streuobstgebiete);
- Wildkatze (Wälder in Ausbreitungsgebieten ohne vorliegende Nachweise)
- Amphibien (nur in Laichhabitaten oder besonders geeigneten Sommer-/Winterlebensräumen, sofern Betroffenheit nicht sicher durch Kleintierschutzzäune vermieden werden kann);
- Reptilien;
- Xylobionte Arthropoden;
- Tag- und Nachtfalter;
- Großvögel (Wälder, sofern diese im 500 m-Radius des Arbeitsstreifens der Grobtrassierung und der Alternativen liegen);

© ArgeSL19 - 2020

- Rastvögel (nur in bedeutenden Rastgebieten);
- Weichtiere (in potenziellen Vorkommensgebieten);
- Pflanzenarten der FFH-Anhänge II/IV.

4.2.4 Kartierungen von Biotoptypen/ LRT

Die Biotoptypenkartierung (inkl. der Erfassung von FFH-Lebensraumtypen) ist ein zentraler Baustein im geplanten Gesamtvorhaben SuedLink. Ihre Ergebnisse bilden eine wesentliche Grundlage für die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vorgesehene Eingriffsbewertung sowie weiterer Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren wie den LBP (Landschaftspflegerischer Begleitplan) und den Umweltbericht zur UVP (Umweltverträglichkeitsprüfung). Darüber hinaus gibt die Biotoptypenkartierung ggf. Hinweise für die Habitatpotenzialanalyse und die Auswahl geeigneter faunistischer Probeflächen.

Die Biotoptypenkartierung wird auf dem gesamten fTK von i. d. R. 1.000 m sowie eines beidseitigen 100 m breiten Puffers durchgeführt. Die Kartierung der Biotoptypen erfolgt innerhalb des Untersuchungskorridors flächendeckend, wobei einige Bereiche ausgenommen werden. Nicht zu kartieren sind Flächen, die für eine offene Verlegung nicht zur Verfügung stehen (z. B. bebaute Grundstücke) und Gebiete, die in geschlossener Bauweise unterquert werden und für die vorhabenbedingten Auswirkungen wie bauzeitliche Grundwasserabsenkungen ausgeschlossen werden können. In den nicht zu kartierenden Flächen erfolgt eine Luftbildauswertung.

Die folgenden Flächenkategorien werden von der Kartierung ausgenommen:

- Bebaute Bereiche, Golfplätze, Campingplätze (abgesehen von einem ca. 100 m breiten Randstreifen, der mit kartiert wird, auf der Grundlage der Darstellung in der DTK10),
- Militärflächen.

Dabei sind die folgenden Bereiche nicht den Ausschlussflächen zuzuordnen:

- Gewässerquerungen,
- Kreis-, Landes-, Bundesstraßen und Bahnlinien.

Die Biotoptypenkartierung wird gemäß den Vorgaben der Länder-Kartierschlüssel durchgeführt (StMUV 2014, Lfu 2018a, LfU 2018b, LfU 2018c, LfU 2018d, LfU & LWF 2018). Der Kartiermaßstab wird in Übereinstimmung mit den Kartieranleitungen der Bundesländer und in Abstimmung mit der BNetzA auf 1:5.000 festgelegt. Die Ansprache und Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen (StMUV 2014) erfolgen nach den einschlägigen Regelwerken. Dieses gilt auch für die Zuordnung des Status als gesetzlich geschützter Biotoptyp und der FFH- Lebensraumtypen.

© ArgeSL19 - 2020

4.2.5 Abschichtung der zu kartierenden Arten

Im Vorfeld der Kartierungen wurde eine Abschichtung der Flora- und Fauna-Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie vorgenommen. Diese erfolgte zunächst über die Verbreitungsgebiete der jeweiligen Arten und anschließend über die Betroffenheit potenzieller Habitatflächen im fTK.

Eine vollständige Auflistung in Frage kommender Arten sowie die Gründe für die Abschichtung ist in tabellarischer Form in Anhang 5.5 jeweils für die Arten der Flora und der Fauna dargestellt. Im Planfeststellungsabschnitt zu kartierende Arten werden in den folgenden Kapiteln aufgeführt.

Resultierend aus der Abschichtung finden im Kartierbereich von E1 im Hinblick auf die Fauna mangels betroffener Habitatflächen keine Kartierungen der Schmalen Windelschnecke, des Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuings, des Großen Feuerfalters sowie von Gast- und Rastvögeln statt. Hinsichtlich der Flora wurden im Abschnitt E1 keine Arten aufgrund mangelnder potenzieller Habitatflächen abgeschichtet.

4.2.6 Floristische Kartierungen

Von den insgesamt 28 Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL können folgende zwei Arten auf dem fTK des Abschnitts E1 potenziell vorkommen:

- Frauenschuh (Cypripedium calceolus)
- Dicke Trespe (Bromus grossus)

Zudem sind von den FFH-Anhang II-Arten Vorkommen von zwei Moosarten innerhalb des fTK nicht auszuschließen. Insofern werden das Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) und das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) untersucht.

Die Erfassung erfolgt durch Begehungen in geeigneten Habitaten in dem geplanten Arbeitsstreifen von 35 m Breite plus eines beidseitigen Puffers von 10 m Breite.

4.2.7 Faunistische Kartierungen

Die methodischen Vorgaben für faunistische Kartierungen basieren auf einschlägigen Werken (z. B. Albrecht et al. 2014, Südbeck et al. 2005). Nachfolgend werden nur solche Artengruppen dargestellt, für die in Abschnitt E1 Kartierungen vorgesehen sind. Details zur Erfassung der nach derzeitigem Kenntnisstand zu kartierenden Arten/-gruppen werden zusätzlich in Kartiersteckbriefen erläutert (Anlage 3). Eine Übersicht über die Untersuchungsräume findet sich in Anlage 4.

4.2.7.1 Kartierung von Baumhöhlen (artengruppenübergreifend)

Im Arbeitsstreifen zzgl. eines beidseitigen 100 m Puffers werden Baumhöhlen und -spalten im Rahmen einer Begehung in 20 % der relevanten Flächen im Bereich des Trassenvorschlags und der Alternativen erfasst.

© ArgeSL19 - 2020

4.2.7.2 Brutvögel

Revierkartierung

Brutvögel werden auf Probeflächen im fTK erfasst. Die Größe der einzelnen Untersuchungsflächen ist von der Ausdehnung der erfassten Habitat-/Biotopkomplexe abhängig; als Richtwert gilt ca. 20 % der Gesamtfläche, mindestens jedoch 20 % der für die jeweilige Gilde relevanten Habitat-/Biotopkomplexe.

Horstkartierung, Verhaltensbeobachtung

Untersucht werden potenziell für Großvögel geeignete Wälder und größere Gehölze im Arbeitsstreifen des TV und der Alternativen zzgl. beidseitig eines bis zu 500 m breiten Puffers, der von der Störditanz der empfindlichsten zu erwartenden Großvogelart gemäß Gassner et al. (2010) abhängig ist.

Je nach Ausprägung der Wälder wird eine Horstkartierung inklusive anschließender zweimaliger Besatzkontrolle oder eine Verhaltensbeobachtung inklusive Nachsuche zur Identifikation von Horststandorten durchgeführt.

4.2.7.3 Fledermäuse

Die Erfassungen des Artenspektrums erfolgt durch automatische akustische Erfassung in sämtlichen geeigneten Wäldern sowie anderen Habitaten (z. B. Streuobstwiesen), in denen natürliche Quartiere vorhanden sein können und die von dem Trassenvorschlag und dessen Alternativen inklusive den zu erwartenden Eingriffsbereichen gequert werden. Bei Verdacht auf baumhöhlenbewohnende Fledermausarten erfolgt Netzfang zur Determination akustisch schwer bestimmbarer Arten und zur Feststellung des Status im Gebiet. Werden dabei reproduktive Weibchen baumhöhlenbewohnender Arten gefangen, werden diese zur Quartierfindung telemetriert.

4.2.7.4 Haselmaus

Auf 5 % der potenziell geeigneten Habitate im fTK werden Probeflächen von etwa 1 ha Größe beprobt. Zusätzlich müssen lineare Strukturen berücksichtigt werden. In den ermittelten Probeflächen wurde im Herbst 2019 nach Fraßspuren und Freinestern gesucht. Parallel zu den Kartierungen in Wäldern und Gehölzen mit geeignetem Habitatpotenzial erfolgte eine Relevanzprüfung, ob Haselmausvorkommen zu erwarten sind. Davon ist abhängig, ob die Untersuchungen im Jahr 2020 fortgeführt werden.

Falls weiterhin ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, werden Nesttubes ab April 2020 ausgebracht. Diese werden bis November 2020 an sechs Terminen kontrolliert.

4.2.7.5 Wildkatze

Zunächst erfolgt eine Analyse der bereits vorhandenen sicheren Nachweise, für die keine weiteren Untersuchungen notwendig sind. Die weiteren potenziellen Wildkatzenhabitate, die vom Trassenvorschlag und dessen Alternativen durchlaufen werden (es wird der zu erwartende Eingriffsbereich (Kabelgraben plus Arbeitsstreifen) des Trassenvorschlages von ca. 35 m im Bereich der Normalstrecke zu Grunde gelegt), werden mittels Lockstockmethode untersucht.

© ArgeSL19 - 2020

Dabei werden fünf Lockstöcke pro 100 ha (entspricht einem pro 20 ha) im Untersuchungsraum (fTK mit i.d.R. 1 km Breite) ausgebracht. Die Lockstöcke werden im Zeitraum Februar/März sechsmal kontrolliert.

Sichere Vorkommen (< 5 Jahre) gemäß Datenabfrage bei Fachbehörden führen dazu, dass keine Untersuchungen mehr durchgeführt werden müssen, die Art wird dann als vorkommend angenommen. Die Kartierungen konzentrieren sich somit auf Bereiche mit potenziellen Vorkommen.

Über die Ergebnisse der Lockstockkartierungen hinaus fließen die Ergebnisse aus der Waldstrukturkartierung bei der weiteren Planung der Trasse ein. Kenntnisse über für die Wildkatze geeignete Habitatstrukturen können zu Vermeidungsmaßnahmen (kleinräumige Verschiebung der Trasse) oder zu weiteren Kartierungen führen. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang Bereiche mit einer hohen Eignung für die Jungenaufzucht.

4.2.7.6 Amphibien

Es werden zunächst potenziell geeignete Gewässer im Bereich des Trassenvorschlages und dessen Alternativen zusammengestellt und hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit überprüft. Untersuchungen finden nur statt, sofern konkrete Betroffenheiten zu erwarten sind, die nicht durch die generelle Vermeidung der Inanspruchnahme der Gewässer, eine Unterbohrung oder durch Standardmaßnahmen (Kleintierschutzzaun) vermieden werden können.

Aufgrund der artspezifischen Besonderheiten kommen unterschiedliche Methoden zum Einsatz. Neben Sichtbeobachtungen und dem Verhören werden zur Untersuchung der Schwanzlurche Reusen eingesetzt. Daneben werden die Gewässer durch Abkeschern beprobt und bei Bedarf Handfänge durchgeführt.

Für Winter-/Sommerquartiere außerhalb der Gewässer und Wanderwege wird basierend auf den bisherigen Abstimmungen mit den Fachbehörden eine Datenabfrage bei landesweit anerkannten lokal kundigen Experten, bei Verbänden sowie UNBs durchgeführt.

4.2.7.7 Reptilien

Eine Kartierung erfolgt in potenziell geeigneten Habitaten im Bereich des Trassenvorschlages und der Alternativen (Arbeitsstreifen zzgl. eines Puffers von beidseitig 50 m) bei anzunehmendem Vorkommen von Zaun- oder Mauereidechse mit mind. vier Begehungen und bei nicht auszuschließendem Vorkommen von Schlingnatter mit zehn Begehungen von festgelegten Transekten und der Kontrolle ausgebrachter künstlicher Verstecke.

4.2.7.8 Tag- und Nachtfalter

Untersuchungen der Tagfalter mit Verbreitungsgebiet und potenziell geeigneten Habitaten im entsprechenden Abschnitt werden in Abschnitt E1 für den Schwarzgefleckten Bläuling (*Maculinea arion*, FFH-Anhang IV) durchgeführt und erfolgen durch Transektbegehungen in potenziell geeigneten Habitaten.

Den Erfassungen der Tagfalter in potenziell geeigneten Habitaten der Arten werden die artspezifischen Erfassungsstandards und Untersuchungszeiträume gem. Albrecht et al. (2014)

© ArgeSL19 - 2020

zugrunde gelegt. Neben den dort definierten artspezifischen Erfassungszeiträumen werden die tatsächlichen Begehungszeiten ggf. durch Einschätzungen der Kartierer aufgrund spezifischer Ausprägung und Eigenschaften des Untersuchungsraumes angepasst. Daneben werden im Rahmen der Begehungen alle anderen angetroffenen, wertgebenden Falterarten gem. Steckbrief erfasst. Der Untersuchungsraum umfasst potenzielle Habitate entlang des Trassenvorschlags und ggf. der Alternativen (inklusive Kabelgräben und Arbeitsstreifen, entspricht 35 m im Bereich der Normalstrecke), plus maximal 50 m-Puffer, also in einer Breite von 135 m gesamt.

Aus der Gruppe der Nachtfalter werden die Arten Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina,* FFH-Anhang IV) und Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria,* prioritäre Art des FFH-Anhangs II) berücksichtigt. Zur Erfassung von Vorkommen der Spanischen Flagge werden Transektkartierungen in potenziellen Habitaten in o.g. Untersuchungsbereich vorgenommen.

Bzgl. des Nachtkerzenschwärmers erfolgt zunächst eine Strukturerfassung von Beständen der Raupennahrungspflanzen (Nachtkerze und Weidenröschen) im Rahmen der Biotoptypenkartierung. Auf Basis der Strukturerfassung findet eine Habitatpotenzialanalyse statt. Aufgrund der hohen Dynamik der Art bzw. ihrer Lebensräume ist eine tatsächliche Kartierung im Gelände erst kurz vor Planfeststellungsbeschluss sinnvoll. In diesem Fall ist eine Kartierung von allen für die Art als relevant identifizierten Eingriffsflächen (Arbeitsstreifen auch Zuwegungen etc. zzgl. eines Puffers von beidseitig 50 m) vorgesehen.

4.2.7.9 Xylobionte Arthropoden

Auf der Grundlage einer Luftbildauswertung, den Ergebnissen der Waldstruktur- und Biotoptypenkartierung sowie anderweitig vorhandener Informationen zu den Waldflächen (z. B., AT-KIS-Daten) wird eine Auswertung von potenziellen Habitaten der totholz- und mulmbewohnenden Arthropodenarten Heldbock (*Cerambyx cerdo*, FFH-Anhänge II/IV), Hirschkäfer (*Lucanus cervus,* FFH-Anhang II) und Juchtenkäfer/Eremit (*Osmoderma eremita,* FFH-Anhänge II/IV) durchgeführt.

Berücksichtigt werden potenziell geeignete Habitate im Bereich des innerhalb des fTK gelegenen Trassenvorschlages und der Alternativen (Arbeitsstreifen zzgl. eines Puffers von beidseitig 50 m).

Dort wird eine Strukturkartierung im unbelaubten Zustand im Zeitraum von November bis April durchgeführt. Dabei werden Bäume und Baumstümpfe, welche ggf. im Rahmen der Brutbaumuntersuchungen weiter betrachtet werden müssen, markiert und verortet (GPS). Diese Brutstätten werden bei Lage innerhalb des Eingriffsbereichs (Trassenbezug) gemäß artspezifischen Untersuchungszeiträumen beginnend ab dem folgenden Mai auf Vorkommen untersucht.

4.2.7.10 Gewässerbegehung zur Entscheidung offener oder geschlossener Querungen

Im Herbst 2019 wurde bereits eine Begehung aller Gewässerquerungen durchgeführt, für die eine Unterbohrung nicht von vornherein vorgesehen ist. Bei dieser Begehung wurde die Einschätzung einer möglichen offenen Querung durch einen Gewässerökologen getroffen.

© ArgeSL19 - 2020

Ebenso wurde der ggfs. notwendige Kartierumfang festgestellt. Für die Einschätzung waren der zu erwartende Eingriffsbereich im Gewässer sowie dessen unmittelbare Umgebung 50 m ober- und unterseits maßgeblich.

An den potenziell offen gequerten Gewässern erfolgen bei Vorhandensein von entsprechendem Potenzial Untersuchungen von Libellen, Mollusken, Fischen, Krebsen, Amphibien, seltene Pflanzenarten u.a. unter Berücksichtigung von artenspezifischen Zeiträumen.

Aufgrund der Ergebnisse der Untersuchungen werden in Bayern im Abschnitt E1 an zwei Gewässern Amphibien untersucht und an jeweils einem Gewässer Libellen und Fische.

© ArgeSL19 - 2020

4.3 Weitere für den Plan zu erstellende Unterlagen und Gutachten

Die nachfolgenden zu erstellenden Unterlagen und Gutachten werden für die zu beantragende Trasse (Trassenvorschlag) 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. Sollten sich im Zuge der Bearbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG neue Erkenntnisse aus beispielsweise zusätzlichen Datengrundlagen oder geänderten gesetzlichen Vorgaben ergeben, kann von der hier aufgeführten Struktur der Gliederungen abgewichen werden.

4.3.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan/ Kompensationskonzept

Die Grundlage der folgenden Gliederung bildet die "Gliederung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) für Freileitungen und Erdkabel (Ergebnis der PG Genehmigung von 22.02.2018)" mit Stand Februar 2018 und weiteren Abstimmungen zwischen BNetzA und ÜNB. Die Gliederung wurde mittlerweile als „Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel“ (BNetzA 2019b) durch die Bundesnetzagentur veröffentlicht. Im Folgenden werden an einigen Stellen Vorschläge für Anpassungen der Gliederung und Hinweise zur Vorgehensweise im Gesamtvorhaben SuedLink formuliert. Die vorgeschlagenen Anpassungen der Gliederung betreffen Verschiebungen der Punkte Vorbelastungen, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und Eingriffsermittlung. Inhaltlich entsprechen sie denen der o.g. Mustergliederung.

Im Kapitel 4.3.1.5.1 Ergebnisse Maßnahmenplanung werden die Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen und die Berücksichtigung agrarstruktureller Belange in der Unterlage zur Forstwirtschaft bzw. zur Landwirtschaft fachgerecht abgeleitet bzw. abgehandelt und danach in den LBP übernommen.

4.3.1.1 Einleitung

4.3.1.1.1 Veranlassung des Landschaftspflegerischen Begleitplans

- Ziel: Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß BNatSchG sowie Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen des Artenschutzes

4.3.1.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- § 17 Abs. 4 BNatSchG (Erfordernis des landschaftspflegerischen Begleitplans)
- §§ 13 bis 15 BNatSchG (Eingriffsregelung)
- § 34 Abs. 5 BNatSchG (Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“)
- § 44 Abs. 5 BNatSchG (vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen des Artenschutzes)
- § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Naturgüter)
- Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV)

© ArgeSL19 - 2020

- Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus
- Vollzugshinweise zur Anwendung des Waldgesetzes für Bayern bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus

4.3.1.1.3 Datengrundlagen

Aktualisierte Daten aus den Unterlagen nach § 8 NABEG und Ergebnisse diverser Gutachten, bspw.:

Tiere und Pflanzen

- Daten und Pläne der Bundes- und Landesämter (BfN, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bayerisches Landesamt für Wald und Forstwirtschaft, Regierung von Unterfranken)
- Daten und Pläne der Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise: Bad Kissingen, Schweinfurt, Main-Spessart, Würzburg
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Main-Rhön
- Landschaftspläne der Gemeinden
- Landesentwicklungsplan (LEP) Bayern
- Daten und Literatur des Bundes und des Bundeslandes Bayern zur Avifauna (z. B. Informationen von ornitho.de, Atlas Deutscher Brutvogelarten ADEBAR, Atlas der Brutvögel Bayerns etc.)
- Spezifische Literatur Deutschlands und der Bundesländer zu weiteren Arten/ Artengruppen (zu den für den Abschnitt relevanten Arten(gruppen) vgl. Kapitel 4.2)
- Biotope und Biotoptypen basierend auf einer CIR-Luftbildauswertung (vgl. Bundesfachplanung, Unterlage IV.1, Anhang 3)
- Biotop- und Biotoptypenkartierung und Kartierung der Lebensraumtypen (LRT; auch außerhalb von Natura 2000-Gebieten)
    - Flächendeckende Kartierung der Biotoptypen inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und entsprechenden landesgesetzlichen Regelungen
- Floristische Kartierungen
- Faunistische Kartierungen
    - Kartierungen entsprechend den in Kapitel 4.2 (Kartierkonzept) dargelegten Erfassungsmethoden
- Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags
- Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen

© ArgeSL19 - 2020

- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Übersicht der von der EU geförderten LIFE-Projekte
- Wildkatzenwegeplan des Bunds für Umwelt und Naturschutz (BUND)
- Biotopverbund (BayernNetzNatur, BfN-Lebensraumnetzwerk)
- Welterbestätten und Biosphärenreservate der UNESCO-Kommission
- Important Bird and Biodiversity Areas (IBA) Deutschlands des NABU
- Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (RAMSAR)

Boden

- Ergebnisse der bodenkundlichen Felderfassungen im Zuge der Baugrunduntersuchung (Feld- und Laborversuche)
- Übersichtsbodenkarte Bayern 1:25.000 (ÜBK 25)
- Amtliche Bodenschätzung resp. Auswertung gemäß LfU (BFK 25)
- Moorkarte von Bayern
- Auskunft des LfU zu Archivböden
- Erosionskarte des LfL
- Wald mit schutzgutrelevanten Funktionen (Bodenschutzfunktion)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Daten zu Altlasten, Altstandorten, Altablagerungen und Altlastenverdachtsflächen bei den Unteren Bodenschutzbehörden der Landkreise: Bad Kissingen, Main-Spessart, Schweinfurt und Würzburg
- ATKIS Basis-DLM 25
- Geotopkataster des LfU
- Kampfmittelräumdienst Bayern

Wasser

- ATKIS Basis-DLM 25 – Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Daten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
- Daten von WasserBLIcK/ Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
- Daten des Landesamts (LfU)
- Daten zu Gebieten mit Quellen
- Ergebnisse des hydrogeologischen Fachgutachtens
- Ggf. Wald mit schutzgutrelevanten Funktionen
- Nationale Hochwasserschutzprojekte

© ArgeSL19 - 2020

- Hochwasserschutzmaßnahmen gemäß HWRM-RL sowie Hochwasserschutzkonzepte der Länder
- Vorhandene Hochwasserschutzanlagen wie Deiche, Polder, Rückhaltebecken, Flutmulden
- Daten der Wasserversorgungsunternehmen, der Kommunen und der zuständigen Wasserwirtschaftsverwaltung, Gesundheitsämter zu Eigenwasserversorgung

Klima und Luft

- Wald mit schutzgutrelevanten Funktionen
- Flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen (vgl. Kapitel 4.3.5)
- Regionale Grünzüge
- Moorkarte von Bayern

Landschaft

- ATKIS Basis-DLM 25 - Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- Flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen
- Daten des BfN zu schutzwürdigen Landschaften
- Daten des Landesamts (LfU)
- Ggf. Wald mit schutzgutrelevanten Funktionen
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG), Naturparke (§ 27 BNatSchG), Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale (§ 28 BNatSchG), Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)
- Landschaftsbild prägende Elemente/ Strukturen
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Main-Rhön
- Landschaftspläne der Gemeinden
- Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern
- Daten der unteren Naturschutzbehörden der Landkreise: Bad Kissingen, Schweinfurt, Main-Spessart, Würzburg
- Regionalpläne Main-Rhön, Würzburg Leitungsbestand der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber und der Deutschen Bahn, Verkehrsinfrastruktur (Straßen- und Schienennetz) sowie andere lineare Infrastrukturen aus dem ATKIS Basis-DLM 25 sowie Realnutzung gem. Hinweisen Dritter und Bauleitplanung zur Berücksichtigung von Vorbelastungen
- Ggf. weitere Daten zur Erholungsinfrastruktur (Wander- und Radwegenetz etc.)

© ArgeSL19 - 2020

4.3.1.1.4 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. Artenschutzfachbeitrag, der Natura 2000-Prüfung, der waldrechtlichen Kompensation)
  - Darlegung des Maßnahmenkonzepts mit allen erforderlichen Maßnahmen und Ermittlung des Kompensationsumfangs
  - Darlegung der Berücksichtigung agrarstruktureller Belange
  - Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation, ggf. verbleibende Beeinträchtigungen und mögliche Abwägung
  - Ableitung ggf. erforderlicher Ersatzzahlungen

4.3.1.1.5 Einordnung der Unterlage

- Eigenständiger Bestandteil des Genehmigungsantrags
- Grundlage bildet das Ergebnis des themenübergreifenden Alternativenvergleichs im Erläuterungsbericht
- Übernahme der Ergebnisse und Maßnahmen aus folgenden Unterlagen:
  - UVP-Bericht
  - Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen, Kartierung der Artengruppen
  - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
  - Natura 2000-Prüfungen
  - Unterlage zur Forstwirtschaft
  - Unterlage zur Landwirtschaft
  - Bodenschutzkonzept
  - Fachbeitrag WRRL

© ArgeSL19 - 2020

4.3.1.2 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

4.3.1.3 Beschreibung und Bewertung Naturhaushalt und Landschaftsbild

- Ggf. unter konkretem Verweis auf die Kapitel des UVP-Berichts
- Naturgutbezogene 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.

4.3.1.4 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 aufgrund ihrer Erheblichkeit eine Kompensation erforderlich machen.

4.3.1.5 Maßnahmenplanung

4.3.1.5.1 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.

© ArgeSL19 - 2020

- 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.
- Einschließlich Verweis auf Maßnahmenblätter
- Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

4.3.1.5.2 Gegenüberstellung Eingriff – Kompensationsmaßnahmen

- Überblick über den Kompensationsumfang und die zur Verfügung stehenden Flächen
- Nachweis, dass alle Eingriffe entsprechend kompensiert werden
- Textliche und tabellarische Darstellung

4.3.1.5.3 Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen und Abwägung

- Benennung verbleibender Beeinträchtigungen
- Hinweise auf mögliche Abwägung

4.3.1.5.4 Ersatzgeld

- Ermittlung ggf. erforderlicher Ersatzzahlungen zu nicht kompensierbaren Eingriffen

4.3.1.6 Ggf. Hinweise auf Schwierigkeiten

- Darstellung von Schwierigkeiten bspw. bei der Datenbeschaffung

4.3.1.7 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.1.7.1 Literatur

4.3.1.7.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.3.1.8 Anlagen

- Nach Erfordernis, z. B.:
  - Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensationsmaßnahmen
  - Maßnahmenblätter
  - Karten, i. d. R.:

© ArgeSL19 - 2020

- 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 (Stand: 06.06.2019; erstellt durch das Referat 813 der BNetzA in Zusammenarbeit mit der Planungsgruppe Umwelt)"

© ArgeSL19 - 2020

4.3.2 Natura 2000-Prüfungen

4.3.2.1 Einleitung

4.3.2.1.1 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.

4.3.2.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Benennung maßgeblicher Artikel/ Gesetze: § 34 i. V. m. § 36 BNatSchG, FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG

4.3.2.1.3 Datengrundlagen

- Schutzgebietsverordnungen
- Standarddatenbögen (SDB)
- 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
- Zudem werden alle aus den Natura 2000-Prüfungen der Bundesfachplanungsunterlagen 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)

4.3.2.1.4 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)

© ArgeSL19 - 2020

- 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 (FFH-VP-Info, Internet-Datenbank)
- 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 erfolgt anhand der Methodik aus den Unterlagen nach § 8 NABEG (eine ausführliche Darstellung der Methodik ist der Unterlage IV.2 der Unterlagen nach § 8 NABEG zu entnehmen)
  - 1. Schritt: Ermittlung des Gesamtartenvorkommens im FFH-Gebiet (SDB, Managementplan, ggf. Kartierungserhebungen)
  - 2. Schritt: Artenauswahl gemäß Handbuch bzw. Leitfaden
  - „Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000“ - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie (Ssymank et al. 1998)
  - „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (Wulfert et al. 2016)
  - Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Bayern“ (LfU & LWF 2020)
  - 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 angeführt werden, innerhalb des Untersuchungsraumes der Trassen liegen.
  - 2. Schritt: Natura 2000-Vorprüfung mit Prüfung potenzieller Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile.
  - 3. Schritt: Sofern Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete nicht sicher ausgeschlossen werden können, ist eine Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

© ArgeSL19 - 2020

- Beschreibung der Arbeitsschritte im Rahmen der vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung
    - Für alle Gebiete, für die 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 untersuchenden Bereich.
    - Beurteilung der Auswirkungen der betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren auf die Erhaltungsziele oder der für 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.
    - Gemäß § 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 5 BNatSchG durchzuführen.

4.3.2.1.5 Einordnung der Unterlage

- Ergebnisse fließen in den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, den UVP-Bericht und den LBP ein

4.3.2.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen (Beschreibung des geplanten Vorhabens und seiner Wirkfaktoren)

4.3.2.2.1 Allgemeine Vorhabenbeschreibung

4.3.2.2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

- Beschreibung des Vorhabens zur Identifikation der relevanten Wirkfaktoren und Wirkweiten

4.3.2.2.3 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 BfN (vgl. Internetquellen)

© ArgeSL19 - 2020

4.3.2.3 Ermittlung der im Vorhaben relevanten Natura 2000-Gebiete

4.3.2.3.1 Untersuchungsraum

- Abgrenzung des Untersuchungsraums und Identifizierung der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete
    - Auswahl der zu betrachtenden Gebiete richtet sich nach den Wirkräumen des Vorhabens

4.3.2.3.2 Ergebnis der Identifizierung der Natura 2000-Gebiete

Da auf Ebene der Bundesfachplanung kein konkretes Projekt – also kein konkreter Trassenverlauf – Gegenstand der Natura 2000-Vor- 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 festgelegten Untersuchungsraumes aus der Bundesfachplanung von 500 m um den Korridorrand ein Prüferfordernis für folgende Natura 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Gramschatzer Wald“ (DE 6025-371)
- FFH-Gebiet „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“ (DE 6124-372)
- FFH-Gebiet „Trockenstandorte um Leinach“ (DE 6124-371)
- FFH-Gebiet „Zellinger Gemeindewald“ (DE 6124-373)

4.3.2.4 Natura 2000-Vorprüfungen

- Schutzgebiet mit Gebietsnummer
    - Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele
    - Datengrundlagen
    - Gebiete mit funktionalem Zusammenhang zum FFH-Gebiet/ EU-Vogelschutzgebiet
    - Wirkungsprognose
    - Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfung
- Fazit der Natura 2000-Vorprüfungen

4.3.2.5 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

- Allgemeine Grundlagen
- Quantitative Abgrenzung der Erheblichkeitsschwelle
- Ermittlung der Erheblichkeit
- Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- Schutzgebiet mit Gebietsnummer
    - Beschreibung des Schutzgebietes

© ArgeSL19 - 2020

- Erhaltungsziele
- Datengrundlagen/ Kenntnislücken
- Funktionale Beziehung des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten
- Erheblichkeitsbewertung
- Ergebnis der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

- Fazit der durchgeführten Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen

4.3.2.6 Prognose zum Vorliegen der Abweichungsvoraussetzungen

- Darstellung ob im Falle einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets eine Ausnahmeentscheidung gemäß § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG möglich sein wird oder dieser nicht überwindbaren Hindernisse entgegenstehen.

4.3.2.7 Fazit/ Zusammenfassung

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfungen und der Prüfung zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen.

4.3.2.8 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.2.8.1 Literatur

4.3.2.8.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.3.2.9 Anlagen

- Nach Erfordernis, z. B.: Liste der SDB für die einzelnen Natura 2000 - Gebiete

4.3.3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

4.3.3.1 Einleitung

4.3.3.1.1 Veranlassung des Fachbeitrags

- Ziel: Prüfung, ob bei der Umsetzung des Vorhabens artenschutzrechtliche Verbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG verletzt werden.

4.3.3.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung sind die §§ 44 f. BNatSchG. Dabei wird vorausgesetzt, dass im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans die grundsätzlichen Auswirkungen auf geschützte Arten hinreichend berücksichtigt werden, so dass für das Vorhaben die Privilegierung nach § 44 Abs. 5 BNatSchG einschlägig ist.
- Leitfäden / Hinweise der Bundesländer:
  - Vollzugshinweise und Erhaltungsziele (LfU 2016)
  - Arbeitshilfe Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf (LfU 2020)

© ArgeSL19 - 2020

4.3.3.1.3 Datengrundlagen

- Der Artenschutzbeitrag basiert auf den folgenden Bestandsdaten:
  - Daten der Fachbehörden (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU))
  - Arten- und Fundpunktdaten von Vereinigungen (z. B. Ornitho.de)
  - Eigene Kartierungen (vgl. Kartierkonzept Kapitel 4.2)
  - Sonstige artenschutzrechtlich relevanten Bestandsdaten der Landes- und Kreisbehörden zu Lebens- oder Funktionsräumen (z. B. Wiesenbrüter- oder Rastgebiete, Wanderkorridore/ -routen)
  - Standarddatenbögen, Monitoringergebnisse, Managementpläne und Schutzgebietsverordnungen von Natura 2000-Gebieten
  - Daten zu anderen Schutzgebieten (z. B. NSG, LSG), soweit diese Angaben zu Artvorkommen enthalten

Ergänzend zu vorliegenden konkreten Fundpunktangaben werden potenzielle Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten anhand einer faunistischen Planungsraumanalyse abgeschätzt. Weiterhin erfolgen eigene faunistische und floristische Kartierungen gemäß Kartierkonzept (vgl. Kapitel 4.2).

Die zu Grunde liegenden Daten (insbesondere auch übernommene Daten aus der Bundesfachplanung) sind grundsätzlich auf ihre Aktualität hin zu überprüfen.

4.3.3.1.4 Methodik und Vorgehensweise

Die Artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt in drei Schritten

- Relevanzprüfung

  Feststellung des zu betrachtenden Artenspektrums

- Risikoeinschätzung

  Prüfung, ob durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbote verletzt werden

- Ausnahmeprüfung

  Prüfung, ob eine artenschutzrechtliche Ausnahme erteilt werden kann, sofern eine Verletzung artenschutzrechtlicher Verbote zu erwarten ist

4.3.3.1.5 Einordnung der Unterlage

- Ergebnisse fließen in den UVP-Bericht und den LBP ein
- Ergebnisse der Planungsraumanalyse sowie eigener faunistischer und floristischer Kartierungen (siehe Kapitel 4.2) fließen in die Natura 2000-Prüfungen ein

© ArgeSL19 - 2020

4.3.3.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen (Beschreibung des geplanten Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

4.3.3.2.1 Allgemeine Vorhabenbeschreibung

4.3.3.2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

- Beschreibung des Vorhabens zur Identifikation der relevanten Wirkfaktoren und Wirkweiten

4.3.3.2.3 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 BfN

4.3.3.3 Relevanzprüfung

Im Rahmen der Relevanzprüfung wird geprüft, welche Arten im Wirkraum des Vorhabens vorkommen können und bei denen ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote nicht von vornherein z. B. aufgrund fehlender Empfindlichkeit ausgeschlossen werden kann

Artenschutzrechtlich relevant sind alle Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie europäische Vogelarten. Arten werden nicht weiter berücksichtigt, sofern:

- ihr natürliches Verbreitungsgebiet nach Auswertung von Verbreitungskarten des BfN, der Länder oder Atlanten wie beispielsweise des Atlas Deutscher Brutvogelarten (ADEBAR, GEDEON et al. 2014), nicht im Bereich des Wirkraums des geplanten Vorhabens liegt oder
- nach den Kartierergebnissen keine Vorkommen von dem Vorhaben betroffen sind oder
- nach den Ergebnissen der Habitatpotenzialanalyse keine geeigneten Lebensraumstrukturen im Untersuchungsraum vorhanden sind oder
- sie als Irrgäste, Brutgäste sowie aktuell als verschollen oder ausgestorben eingestuft sind oder
- sie aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren des Vorhabens nicht empfindlich sind.

Entsprechend den Ergebnissen der Wirkfaktorenanalyse aus der Bundesfachplanung wird bei Erdkabeln ein Untersuchungsraum von max. 500 m beidseitig der Planungstrasse angenommen.

© ArgeSL19 - 2020

4.3.3.3.1 Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie

4.3.3.3.2 Europäische Vögel

4.3.3.3.3 Fazit der Empfindlichkeitsbewertung

4.3.3.4 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen

4.3.3.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

- Darstellung und Erläuterung der durchzuführenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

4.3.3.4.2 CEF-Maßnahmen

- Darstellung und Erläuterung der durchzuführenden Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

4.3.3.5 Risikoeinschätzung

Die Prüfung, ob durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG verwirklicht werden können, orientiert sich an den jeweiligen landesrechtlichen Vorgaben.

Dabei können Arten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen, einer weiten regionalen oder bundesweiten Verbreitung, ohne spezialisierte Habitatansprüche und/oder einem günstigen Erhaltungszustand ggf. zu Artgruppen zusammengefasst und gemeinsam betrachtet werden.

Bei der Prüfung werden mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) berücksichtigt.

4.3.3.5.1 Arten des Anhangs IV FFH-RL

4.3.3.5.2 Europäische Vögel

4.3.3.5.3 Fazit der Risikoeinschätzung

4.3.3.6 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.

© ArgeSL19 - 2020

Eine Ausnahme kann demnach zugelassen werden, wenn:

- das Vorhaben dem überwiegenden öffentlichen Interesse dient
- keine zumutbaren Alternativen (räumliche, technische) gegeben sind
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert.

Dabei wird das Erfordernis artenschutzrechtlicher Kompensationsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen) geprüft.

4.3.3.7 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

4.3.3.8 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.3.8.1 Literatur

4.3.3.8.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.3.3.9 Anlagen

4.3.4 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

4.3.4.1 Einleitung

4.3.4.1.1 Veranlassung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

- Ziel: Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand von Oberflächengewässern und Grundwasser und den Maßnahmen zur Zielerreichung. Damit verbunden sind die Prüfung des Verschlechterungsverbotes und Verbesserungsgebotes sowie ggf. eine Ausnahmeprüfung gemäß EG-WRRL und WHG.

4.3.4.1.2 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.
  - Wasserhaushaltsgesetz (WHG): §§ 27- 31 WHG, § 47 WHG
  - Bayerisches Wassergesetz (BayWG)

© ArgeSL19 - 2020

- Grundwasserverordnung (GrwV)
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

4.3.4.1.3 Datengrundlagen

- Datengrundlage (soweit erforderlich / relevant)
  - Wasserkörperdatensteckbriefe der Bundesanstalt für Gewässerkunde
  - Bewirtschaftungspläne der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) gemäß WRRL
  - Verbesserungsmaßnahmen:
  - Maßnahmenprogramme der FGG gemäß WRRL
  - Gewässerentwicklungskonzepte (GEK), Nährstoffreduzierungskonzepte der Länder
  - Datenabfrage zu Monitoringdaten gem. WRRL bei den jeweiligen FGG, LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser sowie den Wasserwirtschaftsämtern Bad Kissingen und Aschaffenburg

4.3.4.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Beschreibung des Vorhabens und der vorhabenbedingten Wirkfaktoren
- Zustandsbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper
  - Oberflächenwasserkörper (OWK) – Fließgewässer, Stillgewässer
  - Grundwasserkörper (GWK) (auch grundwasserabhängige Landökosysteme) – Grundwasser
  - Auch die direkten und indirekten Fernwirkungen des Vorhabens auf oberhalb oder unterhalb gelegene Wasserkörper sind zu berücksichtigen (Zuflüsse und Abflüsse)
  - Auswirkungen auf kleinere Gewässer (Fließgewässer < 10 km² Einzugsgebiet oder Seen < 50 ha), die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet sind, sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu prüfen.
  - Schutzgebiete gemäß Art. 6 Abs. 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)
- Beschreibung der Methodik und Vorgehensweise zur Überprüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL:
  - 1. Verschlechterungsverbot (Prüfung anhand von Qualitätskomponenten): Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (bzw. Potenzials) der Oberflächenwasserkörper zu erwarten?

© ArgeSL19 - 2020

Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwasserkörpers zu erwarten?

- 2. Verbesserungsgebot: Steht das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen für die betroffenen Wasserkörper? Gefährdet das Vorhaben den Zeitpunkt und das Ziel den guten mengenmäßigen und chemischen Zustand der Grundwasserkörper sowie den guten chemischen und den guten ökologischen Zustand (bzw. Potenzial) der Oberflächenwasserkörper?
    - Beschreibung der geplanten Verbesserungsmaßnahmen und Bewertung des Vorhabens auf die fristgerechte Zielerreichung
    - Ggf. Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen

4.3.4.1.5 Einordnung der Unterlage

- Eigenständiger Fachbeitrag
- Teilergebnisse werden in der UVP aufgegriffen

4.3.4.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen

- Beschreibung der für die Beurteilung relevanten Wirkprozesse des Vorhabens (baubedingte, anlagenbedingte, betriebsbedingte Auswirkungen)
- Wenn Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper durch eine geschlossene Querung ausgeschlossen werden können, werden Oberflächengewässer, die geschlossen gequert werden, im Folgenden nicht weiter berücksichtigt

4.3.4.3 Oberflächenwasserkörper

4.3.4.3.1 Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele

- Identifizierung der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer, stehende Gewässer/ Seen, Übergangs- und Küstengewässer, sonstige Gewässer, Beschreibung des Entwässerungsgebiets) (ggfs. auch Schutzgebiete)
- Beschreibung der Einstufung des gegenwärtigen ökologischen Zustands/ Potenzials und des chemischen Zustands
    - 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

4.3.4.3.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)

- Aussagen je Wasserkörper über Vorhabenwirkungen anhand von Qualitätskomponenten in Bezug auf den

© ArgeSL19 - 2020

- Ökologischen Zustand/ ökologisches Potenzial
- Chemischen Zustand

- Fazit/ Bewertung
  - Aussagen, ob eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Zustands / Potenzials sowie des chemischen Zustands im Sinne der EG-WRRL für die direkt und/ oder indirekt betroffenen Wasserkörper gemäß § 27 Abs. 2 Nr. 1 WHG oder § 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG zu erwarten ist. Ggf. Interaktionen zwischen OWK und GWK berücksichtigen.

4.3.4.3.3 Auswirkungen auf die Ziele der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme (Verbesserungsgebot)

- Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben
  - Aussagen in Bezug auf Oberflächenwasserkörper
- Fazit/ Bewertung
  - Bewertung, ob das Vorhaben der fristgerechten Zielerreichung sowie den Maßnahmenprogrammen und den Bewirtschaftungsplänen im Sinne der EG-WRRL bzw. § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG oder § 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG nicht entgegensteht
  - Aussage treffen, ob Verbesserungsgebot eingehalten wird. Ggf. Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach § 31 Abs. 2 WHG.

4.3.4.4 Grundwasserkörper

4.3.4.4.1 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

© ArgeSL19 - 2020

4.3.4.4.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)

- Aussagen je Wasserkörper über Vorhabenwirkungen anhand von Qualitätskomponenten auf den
  - Mengenmäßigen Zustand
  - Chemischen Zustand
  - ggfs. grundwasserabhängige Landökosysteme
- Fazit/ Bewertung
  - Aussagen, ob eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustands im Sinne der EG-WRRL für die direkt und/ oder indirekt betroffenen Grundwasserkörper gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 WHG zu erwarten ist. Ggf. Interaktionen zwischen OWK und GWK berücksichtigen

4.3.4.4.3 Auswirkungen auf die Ziele der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme (Verbesserungsgebot)

- Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben
  - Aussagen in Bezug auf Grundwasserkörper
- Fazit/ Bewertung
  - Bewertung, ob das Vorhaben der fristgerechten Zielerreichung sowie den Maßnahmenprogrammen und den Bewirtschaftungsplänen im Sinne der EG-WRRL bzw. § 47 Abs. 2 WHG nicht entgegensteht
  - Aussage treffen, ob Verbesserungsgebot eingehalten wird. Ggf. Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach § 47 Abs. 3 WHG.

4.3.4.5 Fazit/ Zusammenfassung

- Zusammenfassung, ob das Vorhaben dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot für relevante Oberflächenwasserkörper/ Grundwasserkörper entgegensteht

4.3.4.6 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.4.6.1 Literatur

4.3.4.6.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.3.4.7 Anlage

- Nach Erfordernis, z. B.:
  - Wasserkörperdatenblätter

© ArgeSL19 - 2020

4.3.5 Immissionsschutzrechtliche Betrachtungen

4.3.5.1 Einleitung

4.3.5.1.1 Anlass und Aufgabenstellung der immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen

- gemäß Hinweispapier der BNetzA: „Hinweise für die Planfeststellung Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG“
    - Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV, des Gebots zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden gemäß 26. BImSchV (insbesondere Überspannungsverbot) auch i. V. m 26. BImSchVVwV (Minimierungsgebot grundsätzlich gemäß Durchführungshinweisen und Handlungsempfehlungen der LAI
- Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm, Bewertung bau- und betriebsbedingter Emissionen
    - Lärmemissionen durch Baufahrzeuge und -gerätschaften
    - elektrische und magnetische Felder für Kabel und Kabelabschnittsstationen
    - Wärmeemissionen

4.3.5.1.2 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)
- LAI, Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder, September 2014

<u>Baulärm</u>

- 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

© ArgeSL19 - 2020

- 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
- Bayerisches Immissionsschutzgesetz (BayImSchG)

Sonderfall Wärmeemission

- Es existieren keine gesetzlichen Grenzwerte oder Richtlinien für die betriebsbedingte Erwärmung von Böden.

4.3.5.1.3 Datengrundlagen

- Technische Regelwerke, Pläne, LAI – Handlungsempfehlungen für EMF und Lärm und sonstige Unterlagen sowie wissenschaftliche Studien

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
- Handlungsempfehlungen für EMF- und Schallgutachten zu Hoch- und Höchstspannungstrassen in Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren, 01 August 2017

Baulärm

- Technischer Inhalt der Richtlinie VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten vom August 1976 (zurückgezogenes Dokument)
- Arbeitspapier des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz zur Meteorologischen Korrektur Cmet der DIN ISO 9613-2
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft Nr. 2 aus dem Jahre 2004 (HLUG 2004)
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Landesamtes für Umwelt, Heft Nr. 247 aus dem Jahre 1998 (HLUG 1998)

© ArgeSL19 - 2020

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

4.3.5.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Beschreibung der Methodik und Vorgehensweise zur Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Richtwerte:

Elektrische und magnetische Felder

- Ermittlung der Immissionsorte im Untersuchungsraum
- 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 Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der Kabeltrasse
- Prüfung der Umsetzbarkeit von Minimierungsmaßnahmen

Baubedingte Lärmimmissionen

- Ermittlung der Immissionsorte entlang des Trassenverlaufs
- Prognostizierung und Beurteilung der Geräuschentwicklungen anhand der Kategorisierung und somit der Unterscheidung in offene und geschlossene Bauweise
- Anordnung von Maßnahmen zur Minderung der Geräusche bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes nach AVV Baulärm

4.3.5.1.5 Einordnung der Unterlage

- eigenständiges Gutachten
- Teilergebnisse werden in UVP und LBP aufgegriffen

4.3.5.2 Elektrische und magnetische Felder

4.3.5.2.1 Modellierung der Kabel

- Erläuterungen der technischen Parameter der Kabeltrasse
- Berechnung der elektrischen und magnetischen Felder im Umfeld der Trasse
- Berücksichtigung von Vorbelastungen

© ArgeSL19 - 2020

4.3.5.2.2 Maßgebliche Immissionsorte

- voraussichtlich keine maßgeblichen Immissionsorte aufgrund der geplanten Trassenführung erwartet

4.3.5.2.3 Minimierung gemäß 26. BImSchVVwV

- Prüfung der Möglichkeiten, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren
- Prüfung der Umsetzbarkeit der Minimierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Einwirkungsbereich und unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Nutzen

4.3.5.2.4 Abschätzung der Unsicherheit der Berechnungen

- Benennung Einflussfaktoren und Berechnung Standardunsicherheit

4.3.5.2.5 Fazit/ Zusammenfassung

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

4.3.5.3 Baulärm

4.3.5.3.1 Situation und Aufgabenstellung

- Erläuterung der vorliegenden Situation und der Aufgabenstellung

4.3.5.3.2 Anforderungen an den Schallschutz

- Erläuterung der AVV Baulärm
- Einordnung des Vorhabens sowie der Emissionsorte

4.3.5.3.3 Methodik AVV Baulärm

- Erläuterung der Methodik zur Berechnung der Geräuschentwicklung

4.3.5.3.4 Bauverfahrensbeschreibung und Zeitregime

- Unterscheidung der möglichen Verlegearten

4.3.5.3.5 Schallimmissionen

- Berechnungsverfahren: Prognostizierungen und Beurteilung der Geräuschentwicklungen anhand einer Musterbaustelle
- Beurteilungspegel und Beurteilung der Geräuschentwicklung

© ArgeSL19 - 2020

- Berechnung von Entfernungen, welche eingehalten werden müssen, um die Richtwerte der AVV Lärm nicht zu überschreiten
- Definition der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nach AVV im raumkonkreten Bezug

4.3.5.3.6 Abschätzung der Unsicherheit der Berechnungen

- Benennung Einflussfaktoren und Berechnung Standardunsicherheit

4.3.5.3.7 Fazit/ Zusammenfassung

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse
- Hinweise für den Fall einer Veröffentlichung der schalltechnischen Untersuchung

4.3.5.4 Wärmeemission

- Modellierung der Wärmeausbreitung in signifikanten Bodenbereichen infolge der Erwärmung des Kabels

4.3.5.4.1 Exemplarische Laborversuche zur Verifizierung der numerischen Modelle

4.3.5.5 Literatur und Quellenverzeichnis

4.3.5.5.1 Literatur

4.3.5.5.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.3.5.6 Anlagen

- Nach Erfordernis, z. B.:
  - Berechnungsmodelle/ -tabellen

4.3.6 Hydrogeologische Fachgutachten

4.3.6.1 Veranlassung der Hydrogeologischen Fachgutachten

- 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. gemäß § 52 Abs. 1 WHG, konkretisiert in den jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnungen WSG-VO, gemäß § 52 Abs. 3 WHG oder gemäß

© ArgeSL19 - 2020

§ 47 Abs. 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)

4.3.6.1.1 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Den rechtlichen Rahmen für die Gutachten definiert das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wie folgt:

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.

© ArgeSL19 - 2020

(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 WHG Abs.1 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 den hydrogeologischen Fachgutachten gemäß § 21 NABEG dargelegt. Die entsprechenden Verbote können gegebenenfalls die Beantragung der Befreiung von WSG-Auflagen erfordern. Diese kann erteilt werden, 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.

Befreiungen von WSG-Verordnungsinhalten sind in diesen Fällen nicht erforderlich, allerdings ist i.S.v. § 52 WHG Abs. 2 und Abs. 3 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.

© ArgeSL19 - 2020

4.3.6.1.2 Datengrundlagen

Der Umfang der Datenerhebung richtet sich nach der zur Verfügung stehenden Datengrundlage und kann projekt- bzw. abschnittsspezifisch unterschiedlich ausfallen. Daher werden nachfolgend einleitend die allgemein – also projekt- und abschnittsübergreifend – zu berücksichtigen Daten aufgeführt. Im Anschluss erfolgt dann eine Beschreibung weiterer Erkundungsmaßnahmen, im Falle einer nicht ausreichenden Datenverfügbarkeit.

Die hydrogeologische Begutachtung erfolgt je nach Erfordernis auf der nachfolgend gelisteten Datengrundlage (wenn verfügbar, Abfrage über die Wasserversorgungsunternehmen oder die unteren/ oberen Wasserbehörden).

- 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 (Gesamtschüttung und genutzter Schüttungsanteil)
- Roh- und Reinwasseranalysen sowie Förderraten der letzten 10 Jahre (m^3/Jahr, m^3/Monat)
- Aktuell und zukünftig benötigte Tagesspitzenentnahme (m^3/Tag)
- Wasserrechtliche Genehmigungen (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 betroffenen Gewinnungsgebiet (z. B. WSG-Gutachten)
- Ergebnisberichte zu Zustandsuntersuchungen der Fassungen und/ oder Grundwassermessstellen
- Angaben zu evtl. derzeit laufenden hydrogeologischen Untersuchungen im Gewinnungsgebiet bzw. dessen näherer Umgebung
- 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

4.3.6.1.3 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

© ArgeSL19 - 2020

ergänzende hydrogeologische Detailuntersuchungen im Rahmen der Baugrunderkundung und bodenkundlichen Untersuchung erforderlich. Diese werden in Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden

- Obere Wasserbehörde
  - Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)
- Untere Wasserbehörde
  - Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg
  - Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen

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 und beschränkt zulässigen Handlungen 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

4.3.6.1.4 Einordnung der Unterlage

Ergebnisse fließen in die wasserrechtlichen Anträge ein

- Ergebnisse fließen in den UVP-Bericht sowie den LBP ein
- Ergebnisse fließen in den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie ein

4.3.6.1.5 Schutzgebietsverordnung, potenziell von einem Erdkabel betroffene Verbote

- Auflistung der relevanten WSG-spezifischen Verbote und Beschränkungen

4.3.6.1.6 Beschreibung der Trinkwassergewinnungsanlage

Beschreibung unter Berücksichtigung der voraussichtlich verletzten Verbote:

- Betreiber, Wasserbedarf und Versorgungsgebiet
- Beschreibung der technischen Anlagen
- Wasserrechtliche Gegebenheiten und Realentnahmen
- Wasserqualität

© ArgeSL19 - 2020

4.3.6.1.7 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
- Allgemeingültige Vorgehensweise: Bewertung der bestehenden WSG

4.3.6.1.8 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 4.3.6.1.5 genannten Verbote werden potenziell ausgelöst? Ist die Trassierung im WSG uneingeschränkt möglich, falls keine Verbote ausgelöst werden?
- 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 Wasserschutzgebiets verfolgte Zweck gefährdet wäre und damit eine Ausarbeitung, ob der Schutzzweck aus hydrogeologischen Gründen gewahrt werden kann.

- 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

4.3.6.1.9 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?

© ArgeSL19 - 2020

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).

4.3.6.1.10 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.

4.3.6.1.11 Anlagen

- Nach Erfordernis, z. B.:
  - Karten
  - Profilschnitte
  - Ausbaupläne
  - Anlagen zu Hydrochemie und Förderung der betrachteten Trinkwasserfassungen

4.3.7 Bodenschutzkonzept

4.3.7.1 Einleitung

4.3.7.1.1 Veranlassung des Bodenschutzkonzeptes

- Aufgrund seiner Bedeutung und der besonderen Betroffenheit des Schutzgutes Boden durch das geplante Vorhaben wird für die Planfeststellungsunterlagen ein Bodenschutzkonzept erstellt. Ziel ist dabei die Ausarbeitung von Empfehlungen zur Berücksichtigung und Umsetzung der (gesetzlich verankerten) bodenschutzrechtlichen Belange

4.3.7.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Beschreibung der rechtlichen Grundlagen für die Anforderungen des Bodenschutzes: BBodSchG, BBodSchV, BayBodSchG, BauGB, Bodenkundliche Kartieranleitung 5.Auflage, DIN 19639 (Bodenkundliche Baubegleitung), DIN 18915 (Herstellen tragfähigen Untergrundes) sowie DIN 18300 (Erdarbeiten), DIN 19731 (Verwertung), DIN 19732 (Verlagerungspotenzials 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.
- Rahmenpapier der BNetzA 2019 zum Bodenschutz bei Stromnetzausbau
- Empfehlungen zur Berücksichtigung des Schutzgutes Boden für erdverlegte Höchstspannungsleitungen" der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO Empfehlung 2018)
- Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren (LABO 2018)

© ArgeSL19 - 2020

- Handlungsanweisungen, Konzepte, Vorschriften Bayerns zum Bodenschutz
  - „Das Schutzgut Boden in der Planung“ (LfU 2003)
  - „Leitfaden zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen – Kurzfassung“ (LfU 2020)

4.3.7.1.3 Datengrundlagen

Die Ausarbeitung des Bodenschutzkonzeptes erfolgt anhand einer tiefgreifenden Analyse der bodenspezifischen Parameter nach § 8 NABEG sowie der bodenkundlichen Profilaufnahme im Gelände, welche im Rahmen der Baugrundhauptuntersuchung durchgeführt wird.

- UVP-Teil zum Schutzgut Boden
  - Datengrundlagen gemäß § 8 NABEG Unterlagen
  - Forstliche Standortkartierung
  - Landesaufnahme (Profile)
  - Weitere Erkenntnisse aus der Baugrunduntersuchung nach Erfordernis
  - Bodenkundliche Aufnahme und Erkenntnis aus der Baugrunduntersuchung (Feld- / Laborversuche) nach Erfordernis zur Ermittlung spezifischer Schutzmaßnahmen

4.3.7.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Betrachtung bodenschutzrelevanter Bauprozesse auf Linienbaustellen
- Beschreibung geplanter Maßnahmen im Sinne des Bodenschutzes auf Basis des UVP-Teils zum Schutzgut Boden
- Kurzbeschreibung sowie Darstellung über die Böden, die bei dem Bauvorhaben beansprucht werden, im Sinne des Bodenschutzes auf Basis der Ausführungen zum Schutzgut Boden im UVP-Bericht

4.3.7.1.5 Einordnung der Unterlage

- Konkrete Umsetzung von Bodenschutzmaßnahmen während der Bauausführung basierend auf den einschlägigen Vorschriften sowie den Ausführungen zum Schutzgut Boden im UVP-Bericht
- Maßnahmen werden in den LBP übernommen
- Ergebnisse fließen teilweise in die Unterlage zur Landwirtschaft ein

4.3.7.2 Bodenschutzspezifische Maßnahmen (Vorgaben für den Rahmen der Bodenkundlichen Baubegleitung)

- Bauausführung
  - Ausmaß und Dauer der Eingriffe
  - Bodenschutzrechtliche Bauzeitenregelung

© ArgeSL19 - 2020

- 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 (in Abstimmung mit Landwirtschaft)
- Kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen den Beteiligten (Abstimmungsprozess),
- Regelmäßige Begehung der Baumaßnahme
- Dokumentation

4.3.7.3 Ergänzende Themen

Nach Erfordernis:

Beispielsweise Umgang mit Schadstoffgehalt von Böden, Umgang mit Böden in Gebieten mit hohen Grundwasserständen, Vorsorgewerte Spurenmetalle, Schadstoffe (z. B. Quecksilber, Radon, Arsen und Uran), Gebiete mit hohen Grundwasserständen etc.

© ArgeSL19 - 2020

4.3.7.4 Fazit/ Zusammenfassung

4.3.7.5 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.7.5.1 Literatur

4.3.7.5.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.3.7.6 Anlagen

- Nach Erfordernis, z. B.:
  - Prüfberichte
  - Schichtenverzeichnisse
  - Schnitte/ Profile

4.3.8 Unterlage zur Bodendenkmalpflege

4.3.8.1 Einleitung

4.3.8.1.1 Veranlassung der Unterlage zur Bodendenkmalpflege

- Kurzer Umriss Projekt, Beschreibung der Wirkprozesse des Vorhabens, Herleitung der Betroffenheit von Bodendenkmalen und der Notwendigkeit einer gesonderten Unterlage
- Ziel: Identifizierung, Beschreibung und Bewertung des archäologischen Potenzials (Prüfung der bekannten archäologischen Bodendenkmale und Vermutungsflächen (archäologischen Relevanzflächen) in ihrer Lage und Ausdehnung, Identifizierung neuer und bisher unbekannter Bodendenkmale im Vorfeld der Baumaßnahme), Empfehlungen zu bauvorgreifenden bzw. baubegleitenden Maßnahmen

4.3.8.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Benennung maßgeblicher Artikel/Gesetze (hierbei werden die Landesdenkmalschutzgesetze und weitere rechtliche oder normative, landesspezifische Regelungen zugrunde gelegt: Art. 1 BayDSchG, Art. 7 BayDSchG, Art. 8 BayDSchG, § 2 Abs. 1 UVPG, § 19 f NABEG)

4.3.8.1.3 Datengrundlagen

- Datenrecherche im Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege
  - Recherche der verfügbaren Daten zu den bekannten Bodendenkmalen und archäologischen Relevanzflächen/ Bodendenkmalverdachtsflächen
  - Daten der unteren Denkmalschutzbehörde und der Kommunalarchäologie
  - Denkmalliste gemäß Artikel 2 BayDSchG
- Ggf. Datengrundlagen anderer Infrastrukturprojekte (sofern verfügbar)

© ArgeSL19 - 2020

- Archivrecherche zu historisch-geographischen Daten
- Kartierung von Verlustflächen (Bereiche, in denen ein Bodendenkmal von vornherein ausgeschlossen werden kann: z. B. Abbaugruben allg. bereits ausgegrabene Bereiche, Bereiche mit altem Rohstoffabbau, Bereiche mit Spatenverlegungen)
- Nach Erfordernis eigene Erhebungen (beispielsweise Fernerkundung: Luftbild- und LIDAR-Scans)

4.3.8.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Definition des Untersuchungsumfangs und des anzuwendenden Methodenspektrums zur möglichen Eingrenzung der archäologischen Fundstellen nach den landesspezifischen Gegebenheiten gemäß Abstimmung mit den zuständigen Behörden der Länder für Denkmalschutz (z. B.: Auswertung der Fernerkundungsdaten, Geophysik, Auswertung historisch-geographischer und naturräumlicher Daten, Auswertung der Baugrunduntersuchungen, Feldbegehungen). Unterschiede können sich beispielsweise aus kulturhistorischen (Bergbau) oder geomorphologischen Gegebenheiten (Marschen, Mittelgebirge etc.) ergeben
- Beschreibung der Methoden zur Identifizierung bisher unbekannter Bodendenkmale sowie zur Überprüfung der bekannten und vermuteten Bodendenkmale im Vorfeld der Baumaßnahme. Je nach den Ergebnissen des angewendeten Methodenspektrums können sich daraus Vorschläge für Umtrassierungen bzw. Unterbohrung ergeben.

4.3.8.1.5 Einordnung der Unterlage

- Ergebnisse fließen in den UVP-Bericht (Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) ein

4.3.8.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen

- Beschreibung der Wirkprozesse des Vorhabens (potenziell baubedingte, anlagebedingte, betriebsbedingte Auswirkungen)

4.3.8.3 Datenauswertung

4.3.8.3.1 Beschreibung des Untersuchungsraums

- Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes auf Basis der bereits aufgeführten Datengrundlagen: topographisch, geographisch und historisch

4.3.8.3.2 Auswertung Fernerkundungsdaten (Luftbild und LIDAR)

- Darstellung der Ergebnisse aus der Luftbild- und LIDAR-auswertung inkl. der Verifizierung im Gelände (im Bereich der kartierten Verlustflächen keine Auswertung der Fernerkundungsdaten erforderlich); Umfang der Auswertung der LIDAR-Scans abschnitts-/bzw. bundeslandspezifisch unter Berücksichtigung der Absprachen mit den zuständigen Behörden der Länder für Denkmalschutz

© ArgeSL19 - 2020

4.3.8.3.3 Auswertung der Datengrundlagen aus dem ausgewählten Methodenspektrum ja nach Notwendigkeit

- Mögliche weitere Datenauswertungen ergeben sich aus den landesspezifischen Gegebenheiten

4.3.8.4 Beschreibung und Bewertung der archäologischen Konfliktzonen

- Tabellarische Zusammenstellung der archäologischen Konfliktbereiche/ -zonen (geographische Lage, Zeitstellung, bekannte Bodendenkmale (mit Aktennummern), Kurzbeschreibung der Fundstelle)
- Textabbildung
- Zeitliche Einordnung und Beschreibung der Fundstellen
- Einarbeitung aller bisherigen Ergebnisse
- Eine Bewertung der archäologischen Konfliktzonen kann nur je nach Umfang und des angewandten Methodenspektrums erfolgen. Eine Flächenkategorisierung (bzw. Klassifizierung) der Konfliktzonen kann hinsichtlich Befundwahrscheinlichkeit und dem Umfang für bauvorgreifende Erkundungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen entsprechend den landesspezifischen Anforderungen erfolgen.
- Fazit zur Erfüllung der denkmalschutzrechtlichen Vorgaben als Grundlage für die denkmalschutzrechtliche Genehmigung

4.3.8.5 Geplante/ notwendige archäologische Maßnahmen

4.3.8.5.1 Bauvorgreifende Maßnahmen

- Hier wird ein Bezug zu den in Kapitel 4.3.8.4 kategorisierten Konfliktzonen hergestellt (Beschreibung der bauvorgreifenden Erkundungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen für die jeweiligen Konfliktzonen-Kategorien), entsprechend den landesspezifischen Anforderungen
- Soweit möglich Festlegung von primären Konfliktbereichen, in denen mit archäologischen Grabungen sicher zu rechnen ist, entsprechend den landesspezifischen Anforderungen

4.3.8.5.2 Baubegleitende Maßnahmen

- Definition von baubegleitenden Maßnahmen, beispielsweise Begleitung des Oberbodenabtrags in ausgewählten Bereichen, Durchführung von archäologischen Sondagen in unbekannten Fundstellenbereichen usw., entsprechend den örtlichen Anforderungen

© ArgeSL19 - 2020

4.3.8.6 Fazit/ Zusammenfassung

4.3.8.7 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.8.7.1 Literatur

4.3.8.7.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.3.8.8 Anhang

- Nach Erfordernis, z. B.:
  - Gesamtplan
  - Liste der Fundstellen

4.3.9 Unterlage zur Landwirtschaft

4.3.9.1 Einleitung

4.3.9.1.1 Veranlassung der Unterlage

Die Belange der Landwirtschaft werden in Form einer gesonderten Unterlage (Unterlage zur Landwirtschaft) geprüft. Zur Vermeidung und Minimierung von Konflikten hinsichtlich der land- und teichwirtschaftlichen Interessen mit denen des geplanten Vorhabens werden Maßnahmen vorgeschlagen.

4.3.9.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Es gibt keinen unmittelbar anzuwendenden rechtlichen Rahmen, zum fachlichen Rahmen vgl. Kapitel 4.3.9.1.1.

4.3.9.1.3 Datengrundlagen

- Allgemeine Datengrundlagen:
  - ATKIS Basis-DLM 25, Naturraum-Grenzen
  - Abgrenzung Agrargebiete
  - durchschnittliche Betriebsgröße; Anzahl und Anteil der Betriebe im Haupterwerb und Nebenerwerb in den betroffenen Landkreisen
  - Durchschnittlicher Viehbesatz in den betroffenen Landkreisen (Großvieheinheiten/ ha LF)
  - Zahlen zu Erwerbstätigen in der Landwirtschaft
  - Drainagen-Konzept aus dem Erläuterungsbericht
  - Landesweite bzw. regionale Auswertungen
  - Ggf. weitere Grundlagen für die Teichwirtschaft
  - Flurneuordnungs-/Flurbereinigungsverfahren

© ArgeSL19 - 2020

- Abschnittsspezifische Datengrundlagen (Bayern):
  - Bayerischer Agrarbericht, ggf. weitere, regionale Agrarberichte / Auswertungen

4.3.9.1.4 Methodik und Vorgehensweise

4.3.9.1.5 Einordnung der Unterlage

- Ergebnisse aus den Unterlagen LBP und UVP-Bericht (z. B. Eingriffsflächen) werden aufgenommen in die Unterlage zur Landwirtschaft
- Maßnahmen aus dem Bodenschutzkonzept werden eingearbeitet in die Unterlage zur Landwirtschaft
- Ergebnisse aus der Unterlage zur Landwirtschaft fließen in die Unterlage mit den Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen (söpB) ein

4.3.9.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen

- Kurze Beschreibung des Vorhabens mit seinen grundsätzlichen Wirkungen auf die Agrarstruktur

4.3.9.3 Bestandsbeschreibung

4.3.9.3.1 Agrarstruktur und Situation der Landwirtschaft im Planungsgebiet:

- Allgemeine Erläuterung des Begriffs Agrarstruktur
- Betroffene Landkreise und Gemeinden
- Naturräumliche Ausstattung des betroffenen Gebiets (Naturräumliche Gliederung)
- Darstellung der Bedeutung der Landwirtschaft am Anteil der Erwerbstätigen
  - Anteil und Zahl der Erwerbstätigen in der Land-/ Forstwirtschaft
  - Bundeslanddurchschnitt und jeweils für die betroffenen Landkreise
- Darstellung der Erzeugungsbedingungen der beanspruchten Flächen anhand der Bodenqualität in den betroffenen Erzeugungsgebieten (z. B. anhand Landkreisdurchschnitt der Ackerzahl (AZ)/ Grünlandzahl (GZ)), sofern in verwendbarer Form vorliegend)

4.3.9.4 Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf landteichwirtschaftliche Nutzflächen und die Agrarstruktur

4.3.9.4.1 Vorhabenbedingte Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen

- Darlegung der Betroffenheit der agrarischen Systeme durch das Vorhaben
- Darstellung allgemeiner Anmerkungen zum Bodenschutz im Hinblick auf den Boden als Produktionsgrundlage
- Darstellung allgemeiner Maßnahmen zum Gewässerschutz
- Darlegung von Auswirkungen auf den Boden

© ArgeSL19 - 2020

- Ermittlung möglicher Auswirkungen auf den Anbau von Sonderkulturen (und Biobetriebe oder andere auftretende Sonderfälle)

4.3.9.4.2 Inanspruchnahme von land- und teichwirtschaftlichen Nutzflächen (direkte Flächeninanspruchnahme)

- Ermittlung des Umfangs des Flächenverbrauchs (Nutzfläche) durch baubedingte Nutzung (temporär) und für Überbauung (dauerhaft)
  - Umfang von Acker-/ Grünlandfläche
  - Betroffenheit von Sonderkulturen
  - Verteilung der Acker-/ Grünlandzahl
  - Ggf. Verteilung/ Anteil Marktfrüchte und Sonderkulturen
  - Verteilung Flurstücksgrößen, Schlaggrößen
- Ermittlung des Umfangs des Bedarfes für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

4.3.9.4.3 Darstellung sonstiger, vorhabensbedingter Wirkungen auf land- und teichwirtschaftliche Nutzflächen und die Agrarstruktur

4.3.9.4.4 Grundsätzliche Darstellung der Parameter der besonderen Betroffenheit landwirtschaftlicher Betriebe

- Darlegung der Parameter für besondere Betroffenheit landwirtschaftlicher Betriebe

4.3.9.5 Konzept zum Umgang mit landwirtschaftlichen Flächen und der Agrarstruktur

- Mögliche Themen in den Unterkapiteln sind:
  - Zerschneidung von Nutzflächen
  - Zufahrtssituation während der Bauzeit
  - Umgang mit Drainagen
  - Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen
  - Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Zuwegungen
  - Eckpunkte des Bodenschutzkonzeptes
  - Sofern vorhanden: Umgang mit Flächen mit Bezügen aus EU-Fonds, Sonderkulturen, Bioflächen/ -betriebe
  - Sofern erforderlich: Maßnahmen zur Vermeidung von besonderer Betroffenheit

4.3.9.5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der Betroffenheit einzelner Betriebe

- Ggf. weitere Untergliederung in bauvorbereitende Maßnahmen, baubegleitende Maßnahmen und Rekultivierungsmaßnahmen, ggf. zusätzliche Unterscheidung verbindliche, optionale, flächenkonkrete und nachsorgende Maßnahmen

© ArgeSL19 - 2020

4.3.9.5.2 Maßnahmen zum Ausgleich von verbleibenden Beeinträchtigungen

4.3.9.6 Fazit/ Zusammenfassung Land (- und Teich)wirtschaft als öffentlicher Belang

- der unterschiedlichen Sensibilitäten in den Abschnitten hinsichtlich der Belange der Landwirtschaft
- der vorhabensbedingten Auswirkungen auf landwirtschaftliche Belange
- möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Empfehlungen und Hinweise für die Umsetzung

4.3.9.7 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.9.7.1 Literatur

4.3.9.7.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

4.3.9.8 Anlagen

- Nach Erfordernis, z. B.:
- Karten
- Tabellen

4.3.10 Unterlage zur Forstwirtschaft

4.3.10.1 Einleitung

4.3.10.1.1 Veranlassung der Unterlage zur Forstwirtschaft

- Ziel: Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Wälder und Prüfung auf Vereinbarkeit des Vorhabens mit den forstrechtlichen Belangen entsprechend einschlägiger gesetzlicher Grundlagen.

4.3.10.1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

- Benennung maßgeblicher Artikel/ Leitfäden/ Gesetze/ Verordnungen im Kontext der Zielstellung der Unterlage: BWaldG, BayWaldG, BayKompV, BNatSchG, BayNatSchG, diverse Vollzugshinweise/ Bekanntmachungen/ Leitfäden, FoVG, FoVDV, DVFoVG

4.3.10.1.3 Datengrundlagen

- Aktualisierte Daten aus § 8 NABEG:
  - Vorbehalts- und Vorranggebiete der Forstwirtschaft/ Waldmehrung
  - gesetzlich geschützte Wälder und Waldfunktionen
  - ATKIS-Daten
  - Luftbildauswertungen, Digitale Orthophotos/ Luftbilder

© ArgeSL19 - 2020

- Sonstige Bestandsdaten zu Naturschutzgebieten, Bannwäldern, Waldfunktionen, Waldstilllegungsflächen
- Managementpläne zu FFH-Gebieten
- Geologische Karten
- Bodenkarten

- Für das Planfeststellungsverfahren je nach Bundesland ergänzend hinzuzuziehende Daten, wie z. B.:
  - Biotoptypenkartierungen
  - Waldflächenanteile in den betroffenen Gemeinden/ Landkreisen/ Regierungsbezirk im Vergleich zum Bundesland
- Ergebnis der Behördenabstimmungen (nach Erfordernis)
- zur Verfügung stehende forstrechtliche Ausgleichsflächen (nach Erfordernis)

4.3.10.1.4 Methodik und Vorgehensweise

- Beschreibung der Methodik und Vorgehensweise zur Überprüfung der Vereinbarkeit mit den forstrechtlichen Anforderungen:
  - Beschreibung des Untersuchungsraums
  - Auflistung und Flächenermittlung der vorhabenbedingt (dauerhaft/ temporär) in Anspruch genommenen forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen (Wald mit bes. Waldfunktion nach Art. 9-12a BayWaldG sowie Wald ohne bes. Waldfunktion) und Erfassung/ Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.
  - Ermittlung des forstrechtlichen Kompensationsbedarfs der dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen mit bes. Waldfunktion nach Art. 9-12a BayWaldG.
  - Ausweisung/ Beplanung entsprechender forstrechtlicher Ausgleichsflächen.

4.3.10.1.5 Einordnung der Unterlage

- Teilergebnisse fließen aus dem LBP in die Unterlage zur Forstwirtschaft
- Teilergebnisse werden im LBP aufgegriffen
- Ergebnisse fließen in die Unterlage mit den Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen

4.3.10.2 Vorhaben und relevante Auswirkungen

- Beschreibung der Wirkprozesse des Vorhabens (potenziell baubedingte, anlagenbedingte, betriebsbedingte Auswirkungen); an entsprechender Stelle mit Bezug zur Forstwirtschaft - ohne hierbei bereits auf Detailauswirkungen für den betroffenen Wald im Untersuchungsraum aufgrund der technischen Ausführungsplanung einzugehen.

© ArgeSL19 - 2020

4.3.10.3 Untersuchungsergebnisse und Konfliktanalyse

4.3.10.3.1 Untersuchungsraum

- Beschreibung des Untersuchungsraumes (Darstellung in Text und ggf. Textabbildung).

4.3.10.3.2 Bestandsbeschreibung

- Waldflächenausstattung
  - Waldflächenanteile in den betroffenen Gemeinden/ Landkreisen/ Regierungsbezirk im Vergleich zum Bundesland
  - Bestandsbeschreibung der kartierten Waldbiotoptypen im Untersuchungsraum
  - Welche schutzgutrelevanten Waldfunktionen sind im UR vorhanden (kurze Erläuterungen dazu, Abgleich mit den Inhalten LBP/ UVP-Bericht)
- Darstellung in Text und Karte

4.3.10.3.3 Vorhabenspezifische Auswirkungen auf Waldflächen - Ermittlung des Forstrechtlichen Ausgleichsbedarfs

- Auswirkungen
  - Beschreibung der Wirkprozesse des Vorhabens (baubedingte, anlagenbedingte, betriebsbedingte Auswirkungen) aufgrund der technischen Ausführungsplanung.
  - Verbal-argumentative/ allgemeine Bewertung der Waldeingriffe auf verbleibende Bestände, ohne dabei ins Detail zu gehen, da dies Aufgabe eines Waldwertgutachtens wäre (Stichwort: Waldklima, Wasserhaushalt, Windwurf, Sonnenbrand etc.), Abgleich mit Inhalten von LBP/ UVP-Bericht.
  - Verbal-argumentative/ allgemeine Bewertung der Waldeingriffe auf Nutzfunktion, ohne dabei ins Detail zu gehen, da dies Aufgabe eines Waldwertgutachtens wäre (Stichwort: Walderschließung/ Trennwirkungen, Betriebsorganisation/ Nutzungsentgang Rohstoff Holz/ Einkommensverlust/ Arbeitsplätze), Abgleich mit Inhalten von LBP/ UVP-Bericht.

Hinweis: In der Unterlage zur Forstwirtschaft ist die Erstellung von sog. Waldwertgutachten (monetäre Bewertung des Waldwertverlustes aus forstwirtschaftlicher Sicht zur Ermittlung von Entschädigungsleistungen) nicht enthalten. Dazu würden zählen:

- Ermittlung des Verkehrswertes der in Anspruch genommenen Waldflächen nach § 194 BauGB (Bestandswert oder sog. Hiebsunreife).
- Ermittlung von Randschäden durch z. B. Sonneneinstrahlung, Windeinwirkung oder sich verschlechternde Wachstumsbedingungen am verbleibenden Bestand.
- Ermittlung des dauerhaften Nutzungsentgangs durch dauerhaft baumfrei zu haltende Waldbestände/ -bereiche.

© ArgeSL19 - 2020

- Ermittlung des zeitlich beschränkten Nutzungsentgangs durch temporär in Anspruch genommene Flächen während der Bauphase.
- Ermittlung der Vorhabenwirkung auf einzelne forstwirtschaftliche Betriebe (Stichwort: Existenzgefährdung).

- Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen
  - Erarbeitung von Vorgaben für übernahmefähige (UVP-Bericht, LBP) forstfachliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die Beeinträchtigungen des Waldes durch das geplante Vorhaben reduzieren.
- Waldflächenbilanz
  - Auflistung und Flächenermittlung der vorhabenbedingt in Anspruch genommen dauerhaften und zeitlich befristeten Waldumwandlungsflächen (Wald mit bes. Waldfunktion nach Art. 9-12a BayWaldG sowie Wald ohne bes. Waldfunktion) unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
  - Ermittlung des forstrechtlichen Kompensationsbedarfs der dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen mit bes. Waldfunktion nach Art. 9-12a BayWaldG.
  - Darstellung in Text und Karte

4.3.10.4 Maßnahmen zum Ausgleich verbleibender Beeinträchtigungen

4.3.10.4.1 Ausgleichsmaßnahmen

- Maßnahmenkonzept
- Darstellung und Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen in Text und Karte (je nach landesspezifischer Rechtsgrundlage)

4.3.10.4.2 Ausgleichsbilanz

- Vergleichende Gegenüberstellung von forstrechtlichem Eingriff und forstrechtlichem Ausgleich

4.3.10.5 Optional (sofern erforderlich): Rekultivierung und Wiederaufforstung befristet umgewandelter Waldflächen

- Maßnahmenkonzept
- Darstellung und Bewertung der Rekultivierungsmaßnahmen in Text und Karte

4.3.10.6 Fazit/ Zusammenfassung

- Zusammenfassendes Darstellen der Ergebnisse der Vorhabenwirkungen, der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der notwendigen forstrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen in Text und Karte.

© ArgeSL19 - 2020

4.3.10.7 Literatur- und Quellenverzeichnis

4.3.10.7.1 Literatur

4.3.10.7.2 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

4.3.10.8 Anlagen

- Nach Erfordernis z. B.
  - Karten
  - Bilanzierungstabellen

4.3.11 Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen

Die sonstigen öffentlichen und privaten Belange werden in den Unterlagen nach § 21 NABEG in einer eigenen Unterlage 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 wurde ein Großteil der öffentlichen und privaten Belange bereits über den Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) und die 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 zählten in Abschnitt E1:

- Belange der kommunalen Bauleitplanung
- Belange der Landwirtschaft
- Belange der Forstwirtschaft
- Belange des Bergbaus und der Rohstoffsicherung
- Ordnungsrechtliche Belange
- Belange der Infrastruktur, des Funkbetriebs oder des Straßenbaus
- andere behördliche Verfahren
- Belange der Bundeswehr
- Belange der Gewerbeausübung

Wie in den vorangehenden Kapiteln beschrieben, ist für die Planfeststellung gemäß § 21 NABEG vorgesehen, die Belange der Land- und Forstwirtschaft in gesonderten Unterlagen zu behandeln. Des Weiteren wird als Teil des technischen Erläuterungsberichts ein Grundkonzept zur Flurschadenregulierung und ggf. inkl. Referenzflächenkonzept erarbeitet.

Die Belange der Infrastruktur finden sich zum Teil im (Verkehrs-)Logistikkonzept (inkl. Verkehrssicherheitskonzept) wieder, welches ebenfalls Bestandteil des Erläuterungsberichts ist.

© ArgeSL19 - 2020

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 die söpB und den Trassierungs- sowie Planungsleit- und Planungsgrundsätzen die Möglichkeit zur Berücksichtigung der söpB sowie die technische Realisierbarkeit geprüft. Somit unterliegen die Abwägungen den jeweiligen Einzelfallprüfungen. Somit verbleiben beispielsweise Belange

- der kommunalen Bauleitplanung
- der Bundeswehr
- des Bergbaus und der Rohstoffsicherung
- anderer behördlicher Verfahren
- der Infrastruktur (sofern sie nicht bereits in den Konzepten zur Logistik und Verkehrssicherheit behandelt wurden), des Funkbetriebs oder des Straßenbaus

für die die Vereinbarkeit des Vorhabens (der Trasse) zu prüfen ist. 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.

4.3.12 Sonstige Unterlagen und Anträge

Ergänzend zu den in den Kapiteln 4.3.1 bis 4.3.11 aufgeführten Fachbeiträgen, Konzepten und Gutachten werden für die Unterlagen nach § 21 NABEG weitere Konzepte und Anträge erstellt.

Hierbei handelt es sich beispielsweise um folgende Konzepte:

- (Verkehrs) Logistikkonzept inkl. Verkehrssicherheitskonzept (für gesamte Trasse + 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

© ArgeSL19 - 2020

- Auswertung der Unterlagen
- Ggfs. Ersatzneubau von Drainagen
- Hinweis: Es ist bereits zum jetzigen Zeitpunkt erkennbar, dass Bestandspläne bei den zuständigen Behörden nicht flächendeckend bzw. gar nicht vorliegen. Sofern Pläne vorhanden sind, stellen diese zumeist Absichtserklärungen und keine Bestandpläne dar.

- 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 Genehmigung, Erlaubnis, Ausnahme und Befreiung erstellt, wie z. B.:

- Wasserrechtliche Anträge
- Naturschutzrechtliche Anträge
- Baurechtliche Anträge
- Ausnahmegenehmigungen (Einzelfall-spezifisch, z. B. in Abhängigkeit der Entfernung der baulichen Anlage vom Fahrbahnrand) vom Anbauverbot oder der Anbaubeschränkung
- Sicherheitsstudie

4.4 Alternativenvergleich

Ziel des Alternativenvergleichs in den Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG ist die Ermittlung der Vorzugstrasse (= den zu beantragenden Trassenverlauf des Vorhabens). Die Auswahl der Vorzugstrasse erfolgt in mehreren Arbeitsschritten (vgl. Abbildung 21).

© ArgeSL19 - 2020

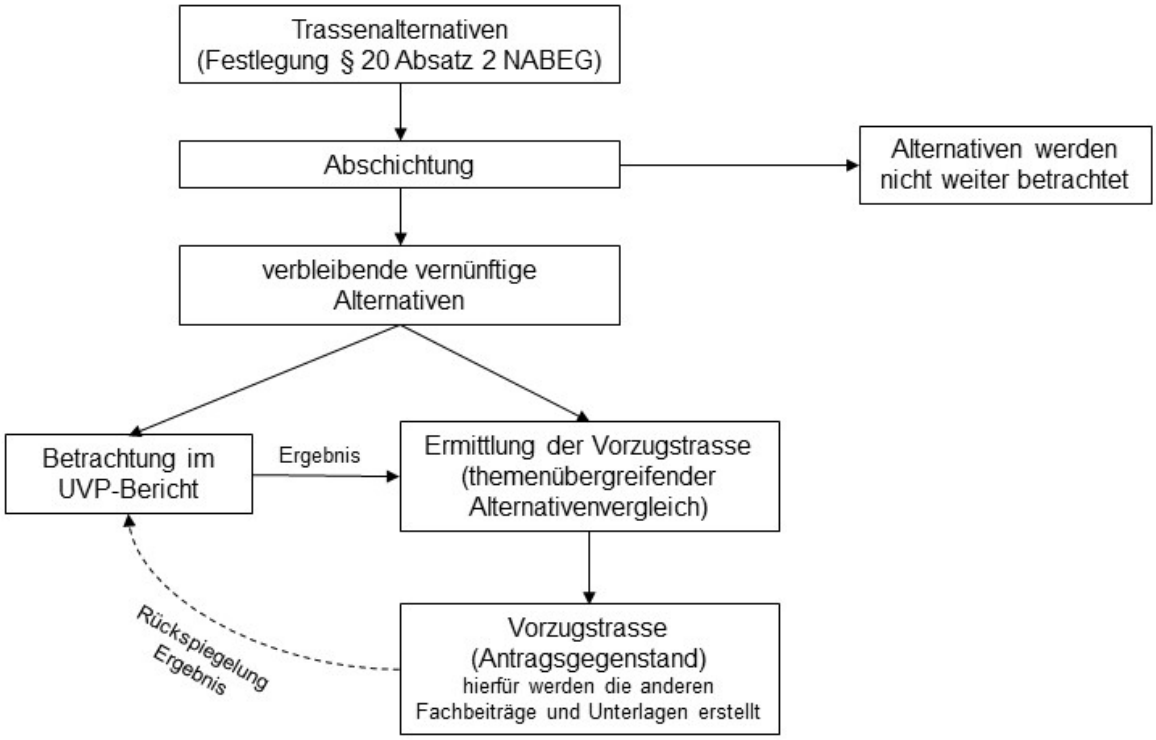


Abbildung 21: Ablauf der Ermittlung der Vorzugstrasse

Ausgangspunkt für die Auswahl der Vorzugstrasse sind alle Trassenalternativen, die sich aus der Festlegung des Untersuchungsrahmens (§ 20 Abs. 3 NABEG) ergeben.

Teil dieser Trassenalternativen ist auch der in dem Antrag nach § 19 NABEG ermittelte Trassenvorschlag, welcher den ersten Vorschlag zur Grobtrassierung darstellt und im Zuge der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG auf Grundlage vertiefter Erkenntnisse mittels Feintrassierung optimiert werden kann.

Bei der Betrachtung der Alternativen kann es sich nur um kleinräumige Alternativen innerhalb des durch die Bundesfachplanungsentscheidung nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors (1.000 m Breite) handeln, wodurch großräumige Alternativen ausgeschlossen sind.

Abschichtung und Vergleiche erfolgen unter Berücksichtigung der Planungsprämissen. Bei den Planungsprämissen sind hier in erster Linie die Planungsleitsätze (striktes Recht) relevant, die als Maßstab für die Zielerfüllungsgrade herangezogen werden können. Weiterhin werden die Planungsgrundsätze für die Beurteilung hinzugezogen, hinsichtlich ihrer Gewichtung/ Bedeutung stehen sie jedoch hinter den Planungsleitsätzen zurück. Neben den gesetzlichen Planungsleit- und Planungsgrundsätzen werden auch die Trassierungsgrundsätze berücksichtigt.

Abschichtung

Einzelne Trassenalternativen können in einem vorgelagerten Schritt abgeschichtet werden. In diesem Schritt werden alle Alternativen, die sich aus der Festlegung des Untersuchungsrahmens ergeben, auf die verbleibenden vernünftigen Alternativen reduziert. An dieser Stelle wäre es denkbar, dass nach dem Abschichtungsprozess auch 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

© ArgeSL19 - 2020

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/ Anlage zu der Unterlage „Übergreifender Alternativenvergleich“ geführt.

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 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 UVPG sind die vernünftigen Alternativen darzulegen. Alle verbleibenden 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 mittels Feintrassierung optimierten 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 (themenübergreifender Alternativenvergleich)

Im themenübergreifenden 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 2018). Hier werden die „Darlegung der Alternativen (technische Varianten und Trassenvarianten ggf. mit Plan) und Begründung der Auswahl“ im Erläuterungsbericht unter dem Punkt i) geführt. Bei der Bewertung werden insbesondere folgende Belange berücksichtigt:

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

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

© ArgeSL19 - 2020

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 abschließend dann die vergleichsrelevanten Aspekte der einzelnen Belange gegenübergestellt. Diese Gegenüberstellung ist dann Grundlage für die Ermittlung der Vorzugstrasse. Die dann aus dem Alternativenvergleich hervorgehende Vorzugstrasse ist somit Antragsgegenstand.

© ArgeSL19 - 2020

5 ANHÄNGE

5.1 Steckbriefe Trassenvorschlag

Die Lage der Segmente im Planfeststellungsabschnitt ist im entsprechenden Übersichtsplan (Anlage 1.2) dargestellt.

Die Lage des Planfeststellungsabschnitts im Gesamtprojekt ist in der Übersichtskarte (Anlage 1.1) dargestellt.

Auf den nachfolgenden Textkarten wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Darstellung einer vollumfänglichen Legende verzichtet. Daher ist folgende Legende zum Verständnis der Textkarten heranzuziehen:

© ArgeSL19 - 2020



Abbildung 22: Legende (Seite 1/2)

© ArgeSL19 - 2020



Abbildung 23: Legende (Seite 2/2)

© ArgeSL19 - 2020

In den Textkarten der Steckbriefe wird die konkrete Bauweise grundsätzlich noch nicht im Einzelnen dargestellt, da das Bauverfahren erst festgelegt werden kann, wenn z. B. Baugrunduntersuchungen vorliegen, Fremdleitungen ermittelt worden sind und die Ergebnisse der Vermessung vorliegen.

Die Kabel werden in Regelbauweise im offenen Graben verlegt. Infrastrukturen wie Bahnanlagen, Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Staatsstraßen sowie Gewässer I. Ordnung werden jedoch generell in geschlossener Bauweise gequert. Diese Querungen werden in den Textkarten per Symbol als „sonstige geschlossene Querung“ dargestellt.

Gewässer II. Ordnung werden ebenfalls im Regelfall geschlossen gequert. Diese Kreuzungen sind in den Textkarten jedoch nicht im Einzelnen dargestellt.

Auch Natura 2000-Gebiete werden in aller Regel in geschlossener Bauweise gequert, da die Verträglichkeit mit den Schutzzielen nur durch eine geschlossene Bauweise sicherzustellen ist. Diese Querungen werden in den Textkarten per Symbol als „geschlossene Querung Natura 2000“ dargestellt.

Darüber hinaus kann in den folgenden Fällen zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass eine Verlegung in geschlossener Bauweise erfolgt, wenn

- eine geschlossene Bauweise erforderlich ist, um artenschutzrechtliche Verbote nicht zu verletzen,
- eine geschlossene Querung zur Vermeidung von Konflikten mit Sondernutzungen (z. B. Weinbaugebieten, Obstplantagen) erforderlich ist,
- eine Querung bestimmter bautechnischer Hindernisse (z. B. bautechnisch besonders anspruchsvolle bewaldete Steilhänge) nur mit Hilfe einer geschlossenen Bauweise wirtschaftlich durchführbar ist.

Diese Bereiche werden - falls vorhanden - per Symbol als „absehbar geschlossene Querungen“ in den Textkarten ebenfalls explizit dargestellt. Es handelt sich also um Bereiche, bei denen eine geschlossene Querung angestrebt wird, derzeit aber noch nicht abschließend beurteilt werden kann, ob das favorisierte Bauverfahren auch in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht umsetzbar ist, da dem planerischen Ziel im Einzelfall der Baugrund, die Fremdleitungssituation, die Topographie oder auch Bauzeit und der erforderliche Flächenbedarf entgegenstehen können.

© ArgeSL19 - 2020

5.1.1 Trassenvorschlag Segment 044

Vorhaben:	V3
Planfeststellungsabschnitt:	E1
Länge des Planfeststellungsabschnitts:	67,9 km
Beginn bei Abschnitts-km:	km 0,0
Länge Trassenvorschlagssegment (TVS):	8,8 km
Stammstreckenabschnitt:	nein

© ArgeSL19 - 2020

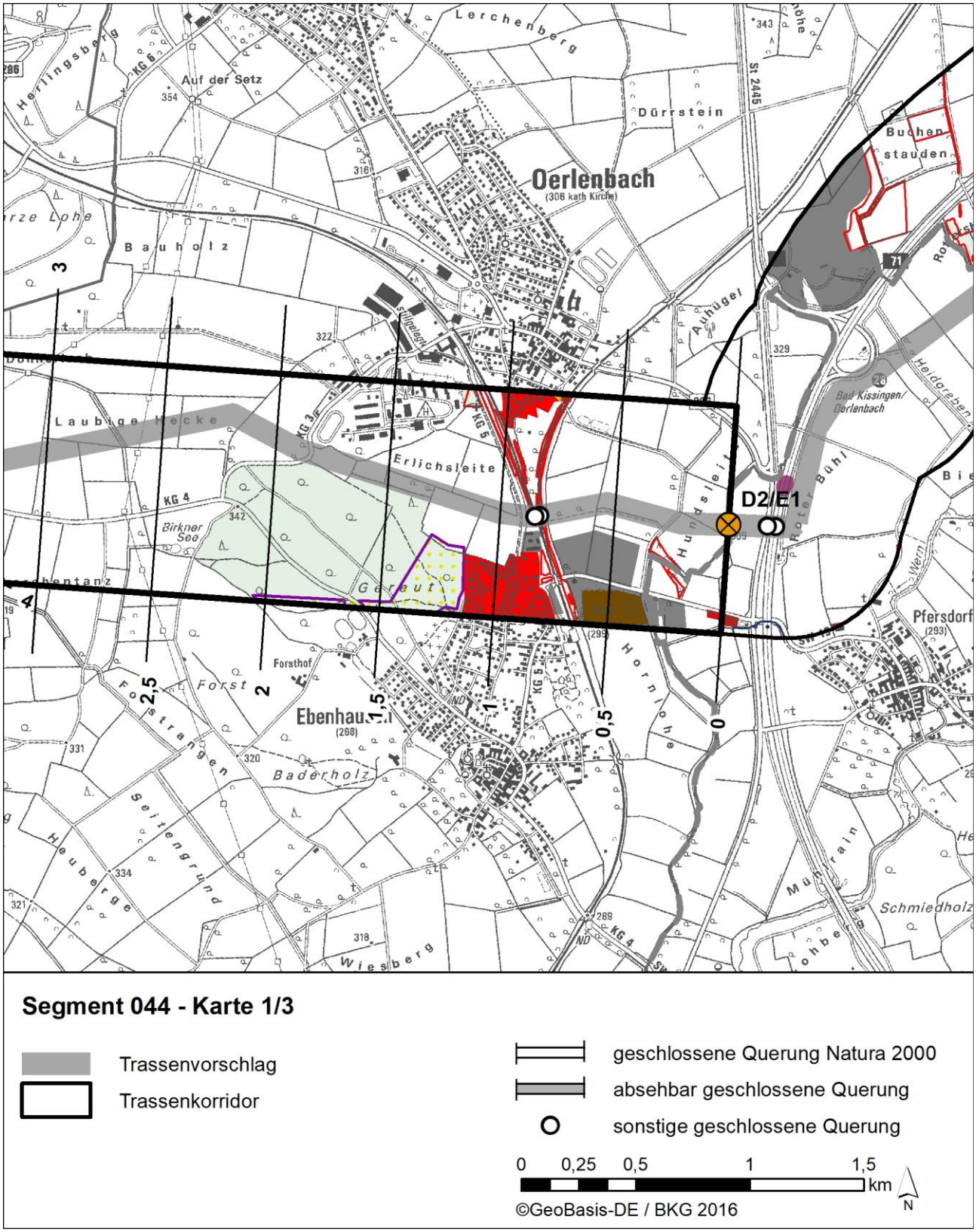


Abbildung 24: Segment 044 km 0,0 bis km 3,0 – Karte 1/3

© ArgeSL19 - 2020

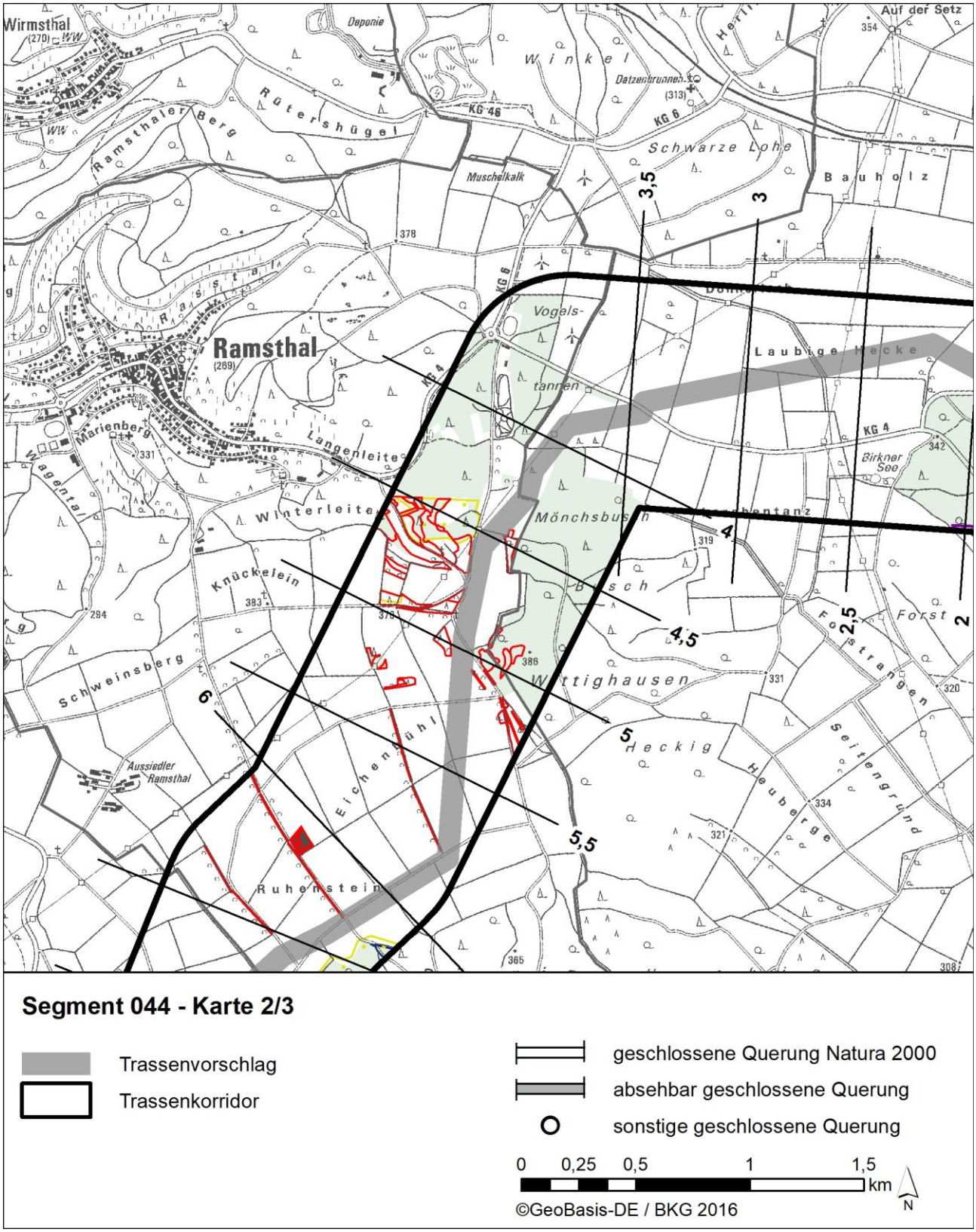


Abbildung 25: km 2,5 bis km 6,0 – Karte 2/3

© ArgeSL19 - 2020

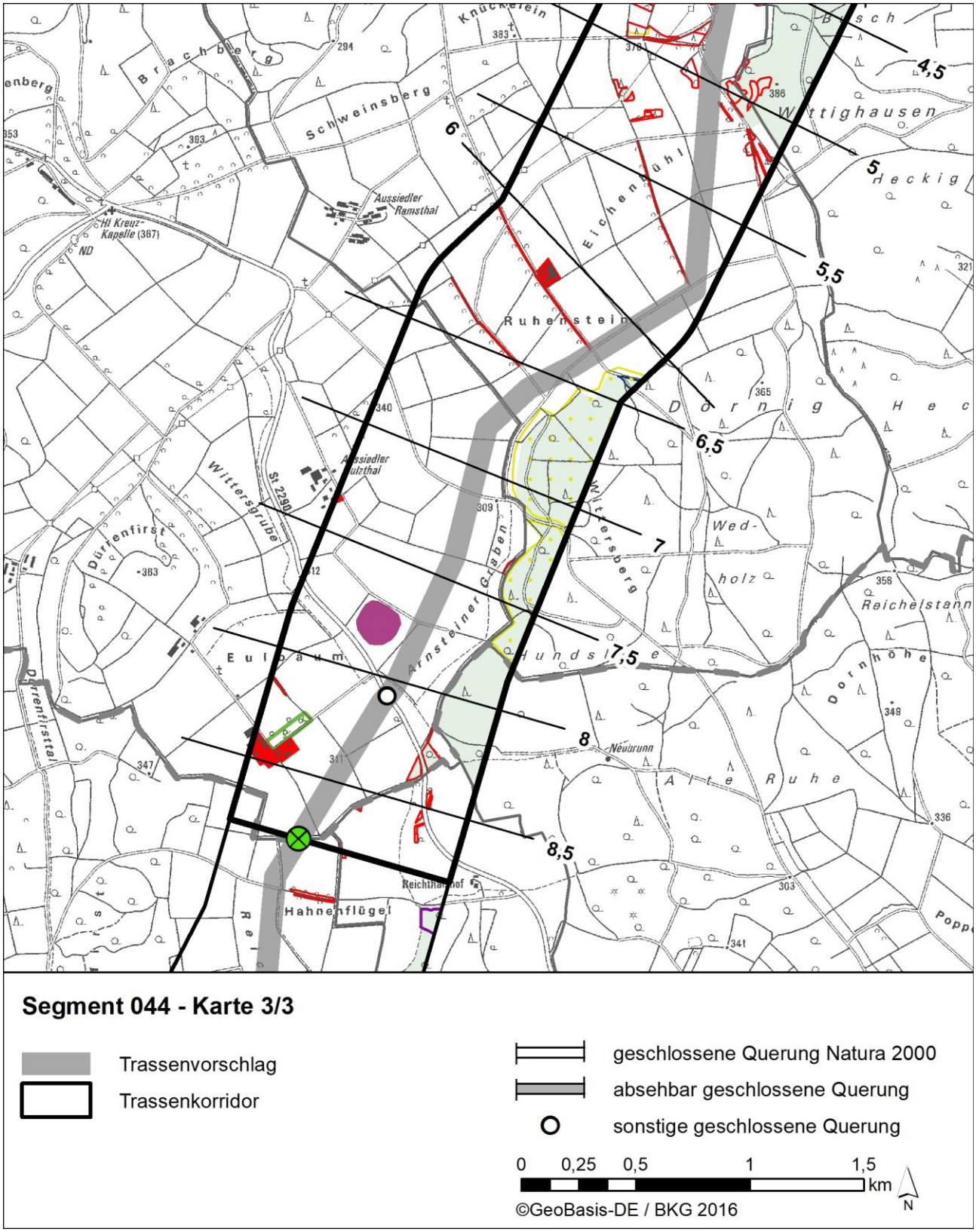


Abbildung 26: Segment 044 km 5,5 bis 8,8 – Karte 3/3

© ArgeSL19 - 2020

5.1.1.1 Administrative Informationen

Bundesland	Bayern
Regierungsbezirke	Unterfranken
Regionale Planungsgemeinschaften	Regionaler Planungsverband Main-Rhön
Landkreise	Bad Kissingen
Kommunen	Oerlenbach, Ramsthal, Sulzthal

5.1.1.2 Kurzbeschreibung / Charakteristik des Verlaufs innerhalb des Trassenkorridors

Der Trassenvorschlag (TV) im TVS 044 erstreckt sich über die Kommunen Oerlenbach, Ramsthal und Sulzthal bis zum Grenzpunkt des Landkreises Schweinfurt. Er verläuft überwiegend über Äcker und Grünland.

Der TV beginnt an der Grenze zwischen den Landkreisen Schweinfurt und Bad Kissingen und verläuft östlich der Ortschaft Ebenhausen über Ackerflächen und Grünland Richtung Westen. Dabei wird bei ca. km 0,8 eine Eisenbahnstrecke sowie die Kreisstraße K 5 gequert. Der TV verläuft weiter über Ackerflächen und Grünland in westlicher Richtung und weicht dabei gesetzlich geschützten Biotopen aus. Bei ca. km 4,0 schwenkt der TV nach Süden und umgeht ein weitläufiges Waldgebiet westlich. Anschließend verläuft der TV in Ramsthal weiter auf Äcker und Grünland zunächst in südwestlicher Richtung und schwenkt dann in der Gemeinde Sulzthal weiter direkt nach Süden um. Auf diese Weise wird der zuvor genannte Forst großflächig umgangen. Des Weiteren verläuft der TV relativ mittig im TVS über Äcker und Grünland und endet schließlich nordöstlich von Wasserlosen an der Grenze zum Landkreis Schweinfurt.

5.1.1.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Begründung

Der Übergabepunkt zum Trassensegment 044 wird durch die Grenze der beiden Landkreise Schweinfurt und Bad Kissingen bestimmt. Der TV verläuft zunächst mittig im TVS und liegt im Einzugsgebiet des Wasserschutzgebietes „Hain“. Die Querung des großflächig ausgeprägten Einzugsgebietes ist nicht zu vermeiden; die Schutzzonen II und III sind davon aber nicht betroffen. Bei km 0,8 wird zunächst ein gesetzlich geschütztes Biotop, anschließend eine Eisenbahnlinie und kurz darauf die Kreisstraße K 5 gequert. Nach der nördlichen Umgehung von Ebenhausen weicht der TV mehreren geschützten Biotoptypen sowie einem Bodendenkmal aus. Bei ca. km 4,0 schwenkt der TV nach Süden und umgeht ein weitläufiges Waldgebiet (Wittighausen Heckig, Dörnig Heckig). Der TV verläuft dann weiter im Gemeindegebiet von Ramsthal in südwestlicher Richtung über Äcker und Grünland zwischen geschützten Biotoptypen und der Westgrenze des zuvor erwähnten Waldgebiets. Ab dem Gemeindegebiet von Sulzthal verläuft der TV mittig im TVS in südlicher Richtung. Der TV verläuft zwischen einem Bodendenkmal und der Waldfläche (km 7,8) und quert anschließend die Staatsstraße St 2290.

© ArgeSL19 - 2020

Danach verläuft der TV weitgehend kurz und gestreckt über Acker- und Grünlandflächen bis zur Grenze zum Landkreis Schweinfurt nordöstlich von Wasserlosen.

Zusammenfassung

Zwischen km 0,0 und km 8,8 nimmt der Trassenvorschlag einen möglichst kurzen, gestreckten Verlauf unter Berücksichtigung der folgenden Bereiche ein:

- Querung des EZG des WSG „Hain“ (km 0,0 - km 2,5)
- Nördliche Umgehung von Ebenhausen (km 0,5 - km 1,2)
- Angepasste Trassierung in Bezug auf nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen und Bodendenkmalen (km 1,5 - km 2,5)
- Westliche Umgehung des großflächig ausgeprägten Waldes (Wittighausen Heckig und Dörnig Heckig)
- Ansonsten Verlauf meist mittig im TVS über Acker- und Grünlandflächen

5.1.1.4 Übersicht relevanter Alternativensteckbriefe

Nr.	Länge	Kilometrierung (Abschnitt)
1	0,9 km	km 1,0 – km 1,8

5.1.2 Trassenvorschlag Segment 045

Vorhaben:	V3
Planfeststellungsabschnitt:	E1
Länge des Planfeststellungsabschnitts:	67,9 km
Beginn bei Abschnitts-km:	km 8,8
Länge Trassenvorschlagssegment (TVS):	9,3 km
Stammstreckenabschnitt:	nein

© ArgeSL19 - 2020

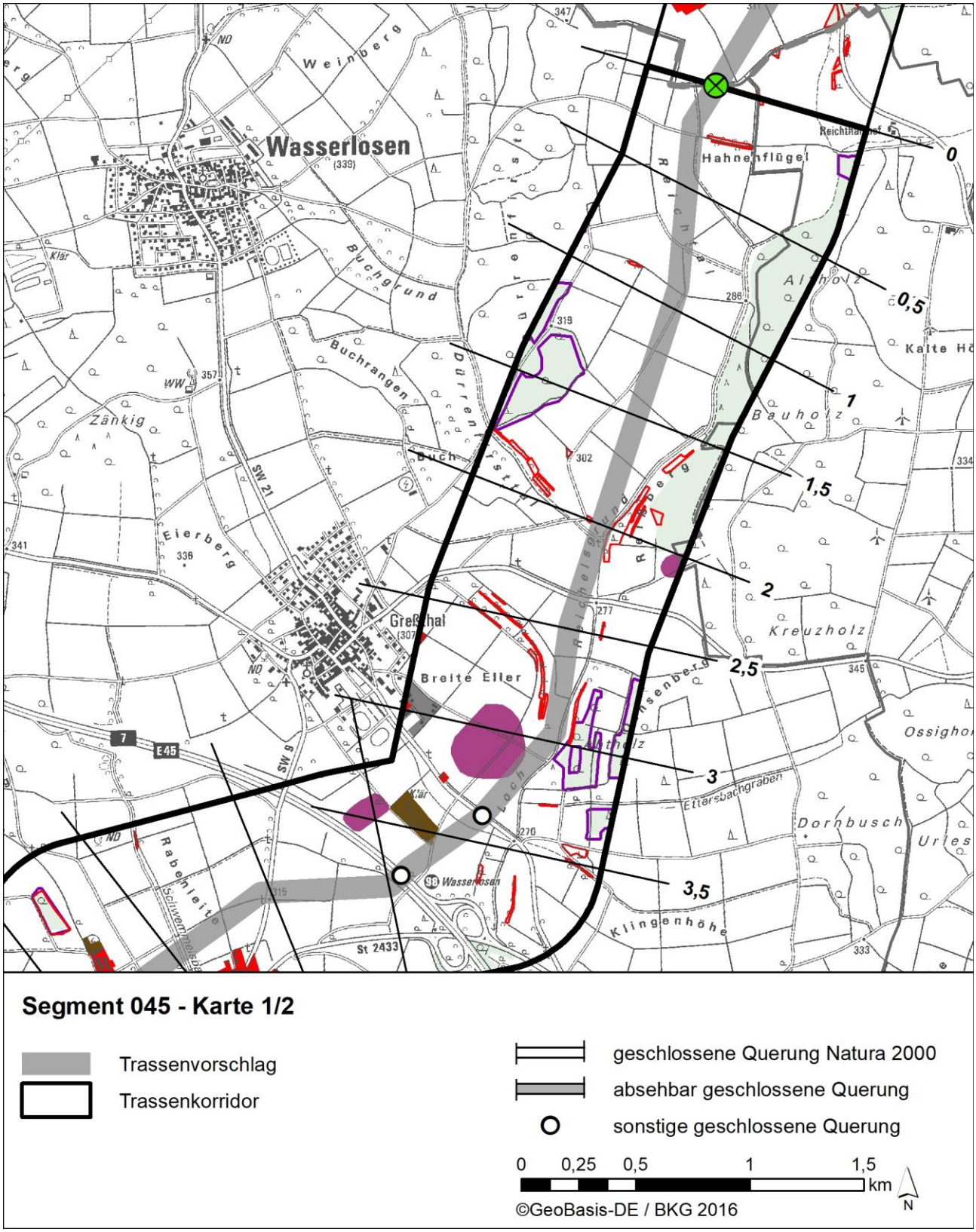


Abbildung 27: Segment 045 km 0,0 bis km 4,0 – Karte 1/2

© ArgeSL19 - 2020

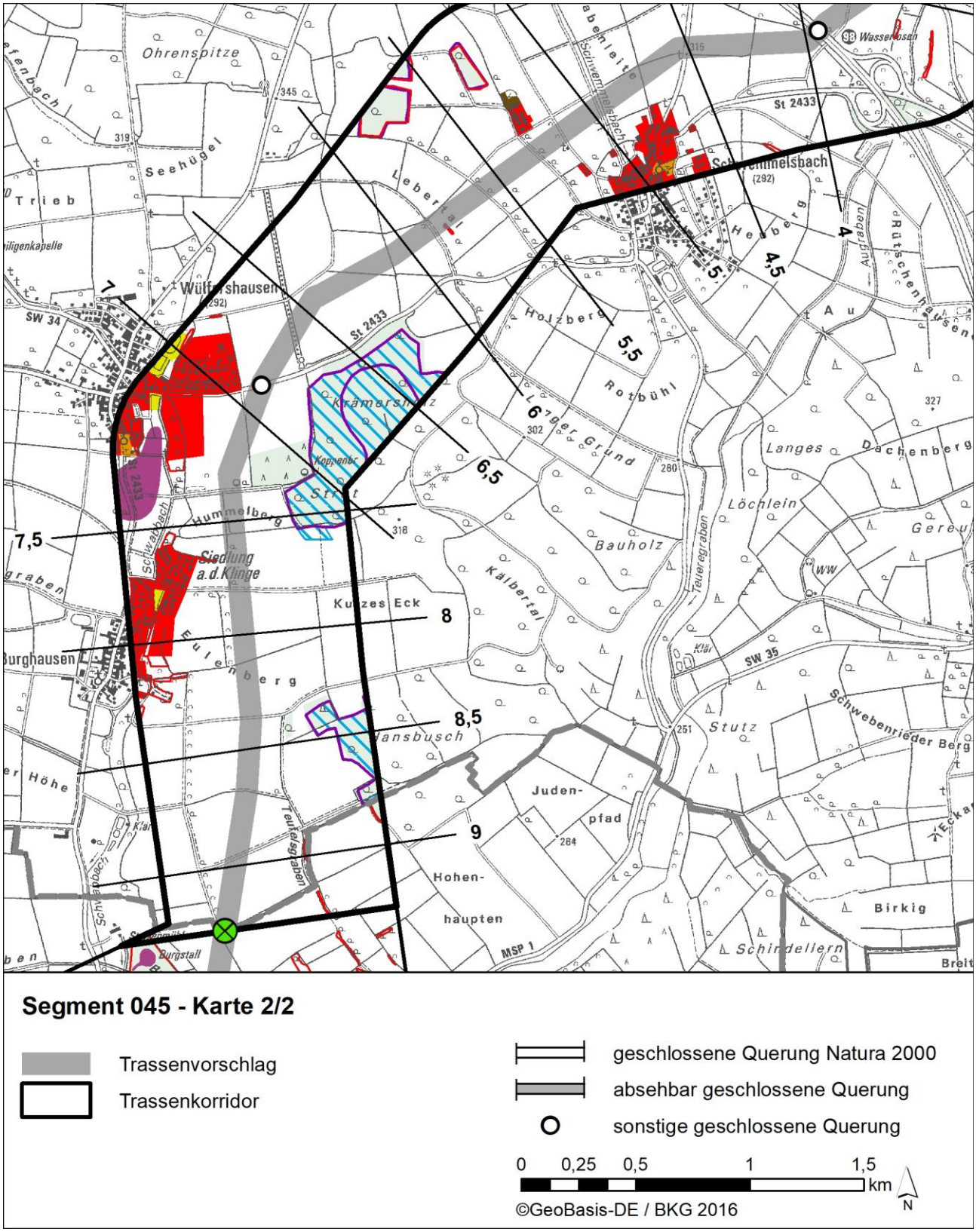


Abbildung 28: Segment 045 km 4,0 bis km 9,3 – Karte 2/2

© ArgeSL19 - 2020

5.1.2.1 Administrative Informationen

Bundesland	Bayern
Regierungsbezirke	Unterfranken
Regionale Planungsgemeinschaften	Regionaler Planungsverband Main-Rhön
Landkreise	Schweinfurt
Kommunen	Wasserlosen

5.1.2.2 Kurzbeschreibung/ Charakteristik des Verlaufs innerhalb des Trassenkorridors

Der TV beginnt an der Kreisgrenze des Landkreises Schweinfurt der an Bad Kissingen grenzt. Das TVS verläuft auf gesamter Strecke in der Gemeinde Wasserlosen. Zunächst verläuft der TV ohne wesentliche Hindernisse kurz und gestreckt über Äcker und Grünland bis südöstlich von Greßthal. Südlich von Greßthal erfolgt die Querung der Bundesautobahn BAB 7 (km 3,9). Anschließend verläuft der Trassenvorschlag weiter mittig im TVS in westlicher Richtung und passiert nördlich Schwemmelsbach (km 4,5 – km 5,5) in ca. 150 m Entfernung. Des Weiteren verläuft der TV in südwestlicher Richtung im Abstand von ca. 120 m vorbei an Wülfershausen. Anschließend schwenkt der TV nach Süden und weicht damit dem „Krämersholz“, einem größeren Waldstück östlich von Wülfershausen (km 6,3 – km 7,2), aus. Südlich davon verläuft der Trassenvorschlag in einer Entfernung von ca. 200 m zum westlich des TVs gelegenen Burghausen weiter über Ackerflächen und Grünland bis an die Kreisgrenze zu Main-Spessart.

5.1.2.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Begründung

Der Trassenvorschlag verläuft Richtung Süden und weicht bereits nach wenigen 100 m einem gesetzlich geschützten Biotop aus. Danach orientiert sich der TV mittig im TVS und führt kurz und gestreckt über Äcker und Grünflächen bis nordöstlich von Greßthal. Aufgrund der Siedlungsgebiete, die westlich in das TVS hereinragen bzw. einem großflächig ausgeprägten Bodendenkmal und einer Waldfläche („Abtholz“ am Ochsenberg) führt der TV im Abstand von 500 m an Greßthal (km 2,5 bis km 3,6) östlich vorbei an zwei Bodendenkmale und einer Industriefläche zur Bundesautobahn BAB 7 (km 3,9). Nach der Querung schwenkt der TV nach Westen und folgt mittig dem Verlauf des TVS. In weitere Folge passiert der TV im Abstand von 150 m nördlich Schwemmelsbach (km 4,5 – km 5,5) und führt entlang von kleineren Straßen und Feldwegen bis nach Wülfershausen (km 6,5). Der Trassenvorschlag knickt nach Südwesten, um den freien Passageraum zwischen Wülfershausen im Westen und einer größeren Waldfläche im Osten („Krämersholz“) zu nutzen. Der TV führt im Abstand von ca. 120 m an der Ortschaft vorbei. Dabei ist die Querung der Staatstraße St 2433 erforderlich (km 6,9). Wenig später ist die Querung des Schwabbachs erforderlich (km 7,4). Danach verläuft der TV kurz und gestreckt nach Süden über die Erhebung des Hummelbergs (km 7,5), passiert im Abstand von ca. 200 m östlich Burghausen (km 7,5 bis km 8,5) und verläuft ohne relevante

© ArgeSL19 - 2020

Hindernisse weiter direkt nach Süden bis zur Kreisgrenze zu Main-Spessart östlich der „Stolzenmühle Burgstall“.

Zusammenfassung

Zwischen km 0,0 und 9,3 nimmt der Trassenvorschlag einen möglichst kurzen, gestreckten Verlauf unter Berücksichtigung der folgenden Bereiche ein:

- Vermeidung von Eingriffen in nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope (km 0,0 – km 3,0)
- Umgehung von 2 Bodendenkmalen südöstlich von Greßthal (km 2,8 – 3,6 km)
- Topographisch günstige Kreuzung der Bundesautobahn BAB 7 südlich von Greßthal (km 3,6)
- Umgehung des Waldstücks („Krämersholz“) (km 6,3 – km 7,2)
- Ansonsten Verlauf über Äcker und Grünland

5.1.2.4 Übersicht relevanter Alternativensteckbriefe

Nr.	Länge	Kilometrierung (Abschnitt)
1	2,8 km	km 4,2 – km 6,5
2	0,6 km	km 8,7 – km 9,3

© ArgeSL19 - 2020

5.1.3 Trassenvorschlag Segment 046

Vorhaben:	V3
Planfeststellungsabschnitt:	E1
Länge des Planfeststellungsabschnitts:	67,9 km
Beginn bei Abschnitts-km:	km 18,1
Länge Trassenvorschlagssegment (TVS):	17,1 km
Stammstreckenabschnitt:	nein

© ArgeSL19 - 2020

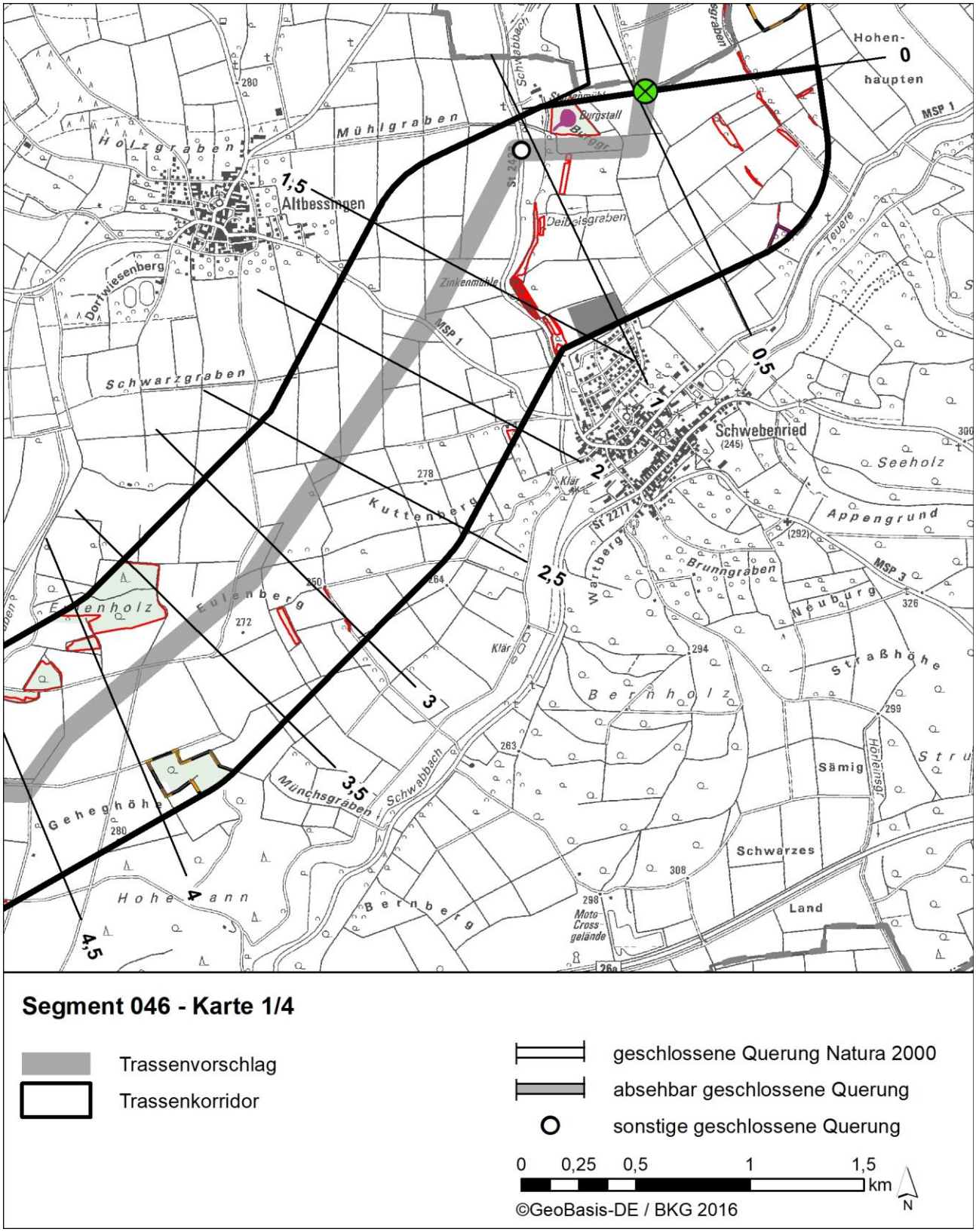


Abbildung 29: Segment 046 km 0,0 bis km 4,5 – Karte 1/4

© ArgeSL19 - 2020

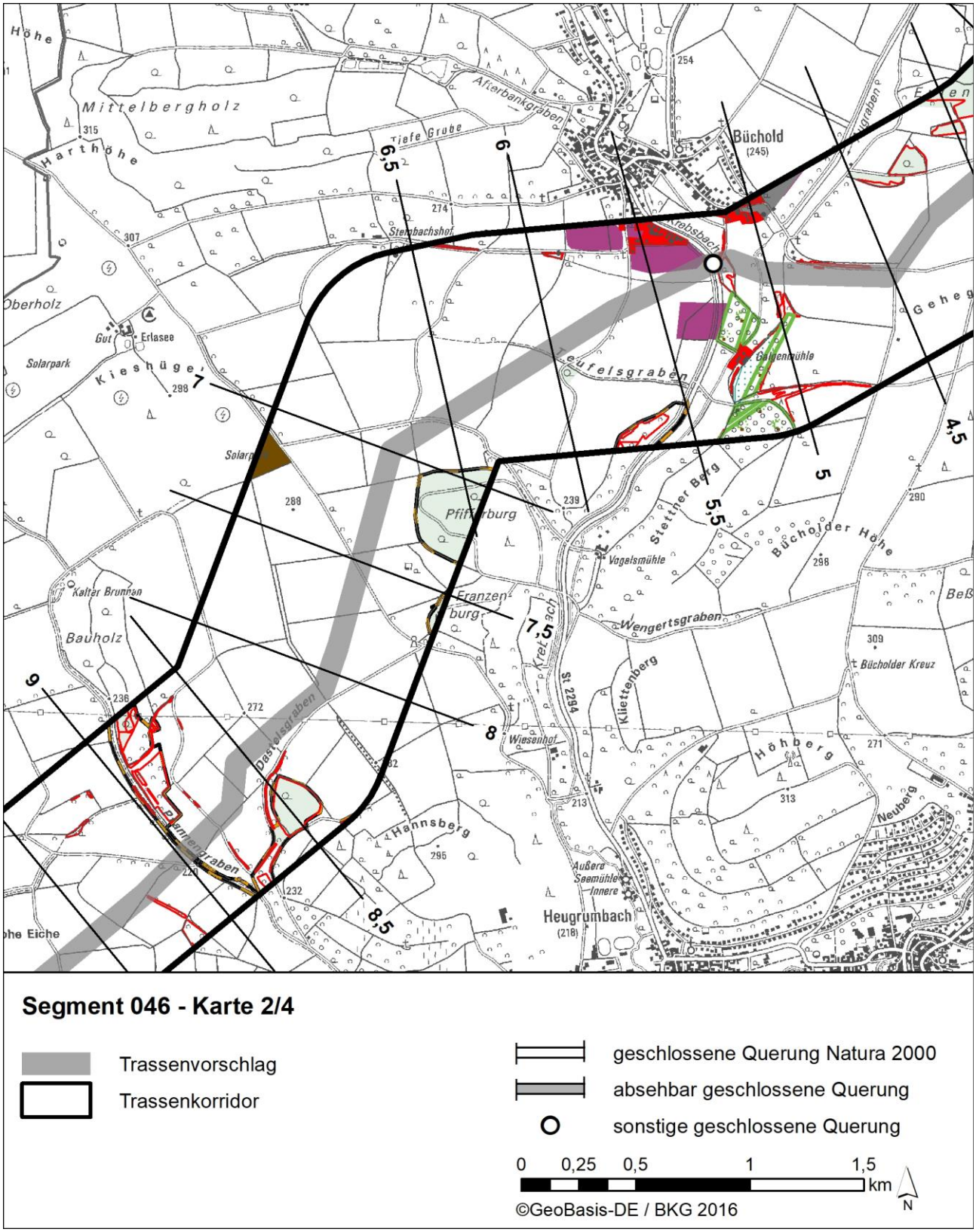


Abbildung 30: Segment 046 km 4,5 bis km 9,0 – Karte 2/4

© ArgeSL19 - 2020

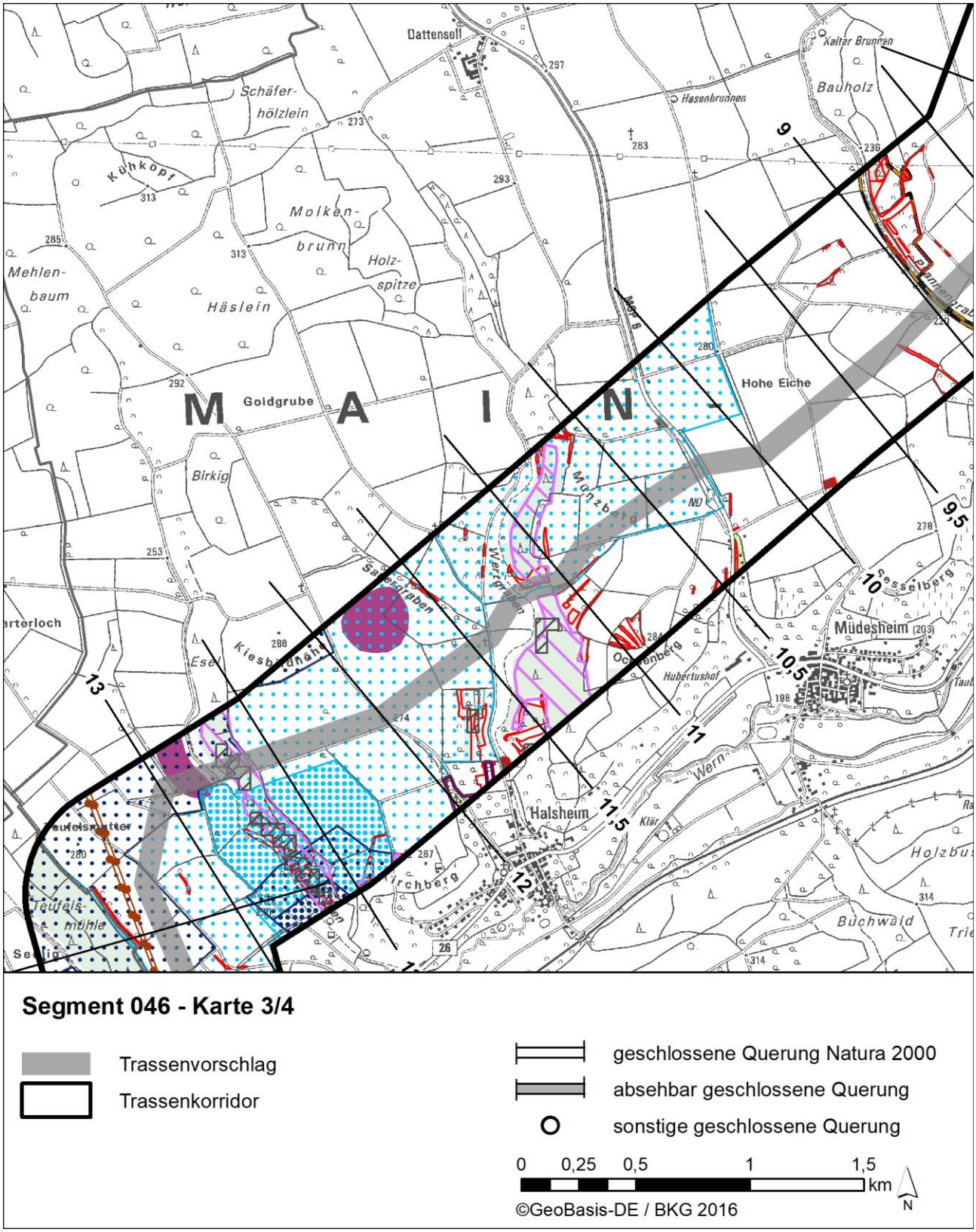


Abbildung 31: Segment 046 km 9,0 bis km 12,5 – Karte 3/4

© ArgeSL19 - 2020

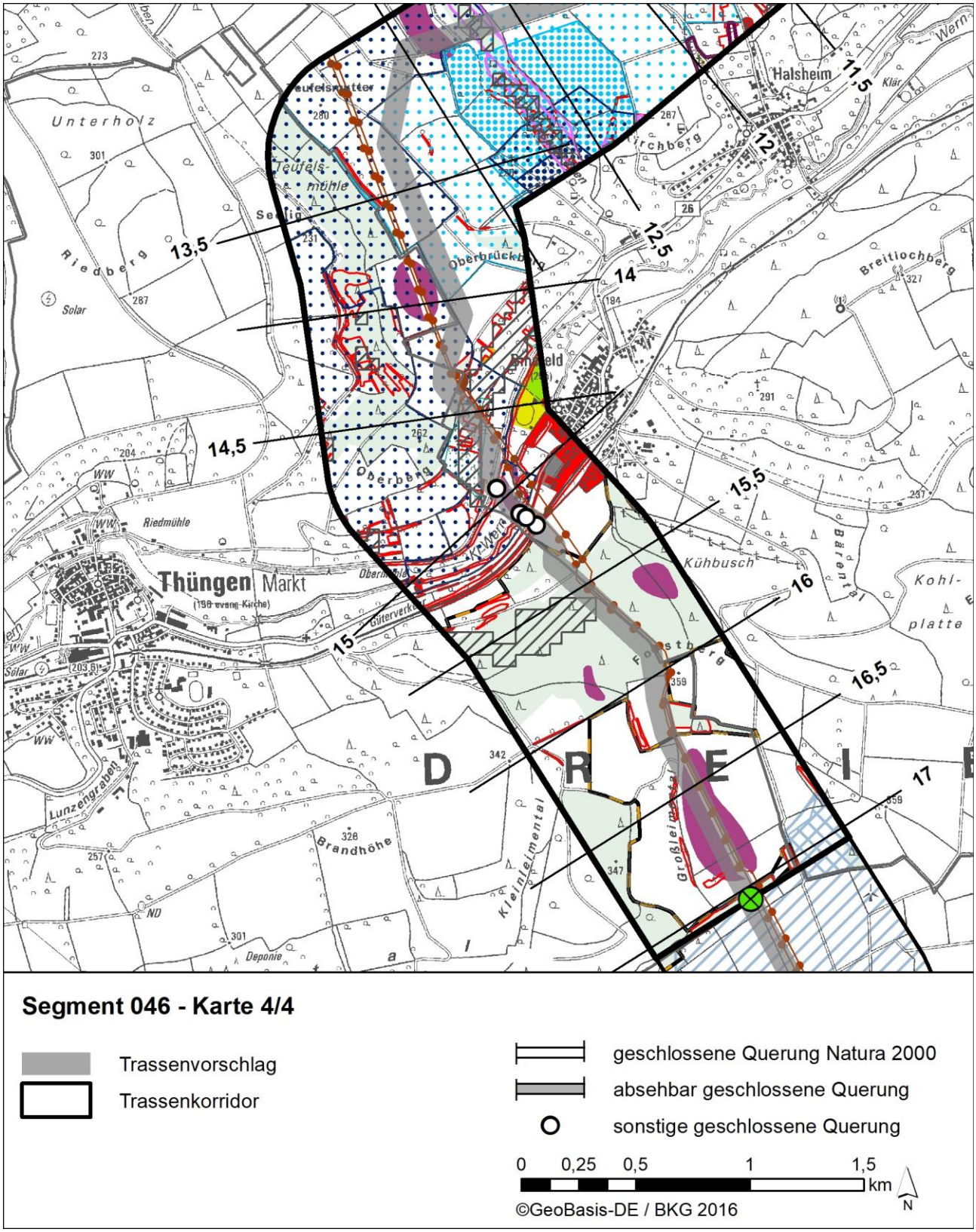


Abbildung 32: Segment 046 km 12,5 bis km 17,0– Karte 4/4

© ArgeSL19 - 2020

5.1.3.1 Administrative Informationen

Bundesland	Bayern
Regierungsbezirke	Unterfranken
Regionale Planungsgemeinschaften	Regionaler Planungsverband Würzburg
Landkreise	Main-Spessart
Kommunen	Arnstein, Thüngen

5.1.3.2 Kurzbeschreibung/ Charakteristik des Verlaufs innerhalb des Trassenkorridors

Der TV beginnt an der Grenze der Landkreise Schweinfurt und Main-Spessart und verläuft über Ackerflächen und Grünland in Richtung Süden. Bei km 1,5 führt der TV in einem Abstand von ca. 700 m bis 800 m zwischen den Ortschaften Altbessingen und Schwebenried hindurch – in diesen Bereichen werden auch die Kreisstraße MSP 1 bzw. Staatsstraße St 2433 gequert.

Der weitere Verlauf in Richtung Südwesten ist weitgehend kurz und gestreckt - der TV passiert zum größten Teil Ackerflächen und Grünland.

Der TV schwenkt nach Westen (km 4,5) und passiert die Ortschaft Büchold (km 4,8 – km 5,8) südlich. Der Verlauf des TV liegt in einem Abstand von etwa 200 m zur Ortsgrenze von Büchold, dabei werden mehrere kleinere, lineare Gewässer sowie Straßen und Wege gequert.

Ab km 5,2 schwenkt der TV wieder Richtung Südwesten, ab km 7,0 dann Richtung Süden um. Der TV verläuft dabei weiterhin kurz und gestreckt über Ackerflächen. Nach weiteren 1,2 km schwenkt der TV erneut in südwestliche Richtung. Auch im weiteren Verlauf passiert der TV, neben vereinzelten Gehölzstreifen in Verbindung mit Straßen, hauptsächlich Ackerflächen und teilweise Grünland.

Bei km 13,1 schwenkt der Trassenvorschlag nach Süden in Richtung Binsfeld. Im Bereich nordwestlich von Müdesheim bis hin zum Bereich nordwestlich von Binsfeld (km 10,1 – km 14,0) verläuft der TV durch das sich in Planung befindliche Wasserschutzgebiet „Arnstein“. Dabei handelt es sich um die Schutzzone III, die Schutzzone II wird umgangen.

Darüber hinaus wird westlich von Halsheim ein Waldstück (bei km 12,6) sowie die Schutzzone III des bestehenden Wasserschutzgebiets „Karlstadt“ (zwischen km 12,7 – km 13,1, zwischen km 13,3 – km 13,7 und zwischen km 14,1 – km 15,1) gequert.

Im weiteren Verlauf führt der TV entlang einer Erdgashochdruckpipeline der Open-Grid-Europe GmbH weiter nach Süden westlich von Binsfeld vorbei.

Nach der Querung der Kleinen Wern, der B 26, einer Bahnstrecke und (km 15,1 – km 15,3) verläuft der TV parallel zur Gasleitung durch ein Waldstück (km 14,8,4 – km 16,0) und quert bei km 17,0 eine Gehölzgruppe.

© ArgeSL19 - 2020

5.1.3.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Begründung

Der Übergabepunkt zum Trassensegment 046 wird bestimmt durch die Grenze der beiden Landkreise Schweinfurt und Main-Spessart. Das gegenständliche Trassenvorschlagsegment befindet sich fast durchgehend in der Gemeinde Arnstein und zu geringen Teilen in der Gemeinde Thüngen (beide LK Main-Spessart). Bei km 1,1 wird die Staatsstraße St 2433 gequert. Die Querung umfasst dabei auch den wenige Meter östlich der Straße verlaufenden Gehölzstreifen. Ebenfalls gequert wird die Kreisstraße MSP 1 (km 1,8). Anschließend verläuft der TV kurz und gestreckt auf Ackerflächen in einem Abstand von ca. 700 m bis 800 m zwischen den Orten Altbessingen und Schwebenried hindurch (km 1,6) bis zur Ortschaft Büchold (km 4,8 – km 5,8). Dabei werden gesetzlich geschützte Biotope, Bodendenkmale und Sonderkulturen umgangen und auch die Staatsstraße St 2294 gequert.

Danach verläuft der Trassenvorschlag in kurzem und gestreckten Verlauf über Ackerflächen. Eine Querung von Gehölzstrukturen (km 8,0 - km 8,8) und eines Waldbereichs (km 8,3) wird hierbei vermieden. Nördlich von Müdesheim (km 10,2) wird die Kreisstraße MSP 6 gequert. Anschließend führt der TV über mehrere Kilometer (km 10,2 – km 14,0) durch das geplante Wasserschutzgebiet „Arnstein“, Schutztzone III. Da die Auswirkungen auf ein geplantes Wasserschutzgebiet, insbesondere in der Schutzzone III, rein bauzeitlich im Hinblick auf die Trinkwassergewinnung sein können, könnten hier, anders als bei den anderen Wasserschutzgebieten, nur dann Konflikte auftreten, sollte das Wasserschutzgebiet bis zum Baubeginn rechtskräftig ausgewiesen werden. Um die Schutzzone II nicht zu betreffen kann ein Bodendenkmal bei km 12,8 nicht umgangen werden. Bei km 10,9 verschwenkt der TV aufgrund von gesetzlich geschützten Biotopen und eines Waldstückes leicht. Dabei wird eine in Verbindung mit landwirtschaftlich genutzten Wegen bestehende Waldschneise genutzt.

Der weitere Verlauf des Trassenvorschlags führt weiterhin kurz und gestreckt über Ackerflächen. Danach wird ein Waldstück gequert (km 12,6). Ein Waldverlust ist unvermeidlich, betroffen sind in diesem Bereich jedoch hauptsächlich Nadelwälder mit geringem naturschutzfachlichen Wert ohne Schutzfunktion.

Bei km 13,0 schwenkt der TV nach Süden und führt durch das bestehende Wasserschutzgebiet „Karlstadt“ (Schutzzone III, zwischen km 12,7 – km 13,1, zwischen km 13,3 – km 13,7 und zwischen km 14,1 – km 15,1). Der Verlauf weiter nach Süden wird durch die Topographie im Osten und die Bündelung mit einer Erdgashochdruckleitung der Open-Grid-Europe GmbH bestimmt. Westlich von Binsfeld (km 15) kann die Querung eines Bodendenkmales nicht vermieden werden, weil es sich hier bautechnisch um einen sehr komplexen Bereich aufgrund eines Steilhangens mit anschließender Bahn- und Straßenquerung handelt. Diese Anordnung stellt nachfolgend die günstigste Querungslokalation der rechtwinkeligen Querung der Kleinen Wern, der Bundesstraße 26 und einer Bahnstrecke dar.

Anschließend wird der Forstberg, ein größeres Waldstück mit Steilhangbereichen (km 14,8 – km 16,0), gequert. Der TV verläuft erneut parallel zur Erdgashochdruckpipeline unter Nutzung der schon bestehenden Waldschneise. Ein Waldverlust kann nicht ausgeschlossen werden.

© ArgeSL19 - 2020

Danach verläuft der TV weitgehend kurz und gestreckt an der Erdgashochdruckleitung orientiert bis zum Ende des Trassenvorschlagsegmentes an der Gemeindegrenze von Thüngen zu Retzstadt, wo eine Gehölzgruppe gequert werden muss.

Zusammenfassung

Zwischen km 0,0 und km 17,0 nimmt der Trassenvorschlag einen möglichst kurzen, gestreckten Verlauf unter Berücksichtigung der folgenden Bereiche ein:

- Angepasste Trassierung in Bezug auf nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope, Sonderkulturen und Bodendenkmale (km 4,9 – km 5,9)
- Angepasste Trassierung in Bezug auf Gehölzstrukturen und Wald (km 8,0 – km 8,8)
- Vermeidung von Eingriffen in ein Wasserschutzgebiet Zone II (km 12,2 – 13,0)
- bautechnisch komplexe Bereich mit Steilhang, Querung der B 26, einer Bahnstrecke und der Kl. Wern (km 15,1 – km 15,3)
- Bündelung mit einer Erdgashochdruckpipeline der Open-Grid-Europe GmbH (km 13,0 – km 17,0)

5.1.3.4 Übersicht relevanter Alternativensteckbriefe

Nr.	Länge	Kilometrierung (Abschnitt)
1	1,7 km	km 0,0– km 1,8
2	2,5 km	km 4,5 – km 7,0
3	0,3 km	km 14,4 – km 14,7
4	0,9 km	Km 16,2 – km 17,1

5.1.4 Trassenvorschlag Segment 047

Vorhaben: V3

Planfeststellungsabschnitt: E1

Länge des Planfeststellungsabschnitts: 67,9 km

Beginn bei Abschnitts-km: km 35,1

Länge Trassenvorschlagssegment (TVS): 17,6 km

Stammstreckenabschnitt: nein

© ArgeSL19 - 2020

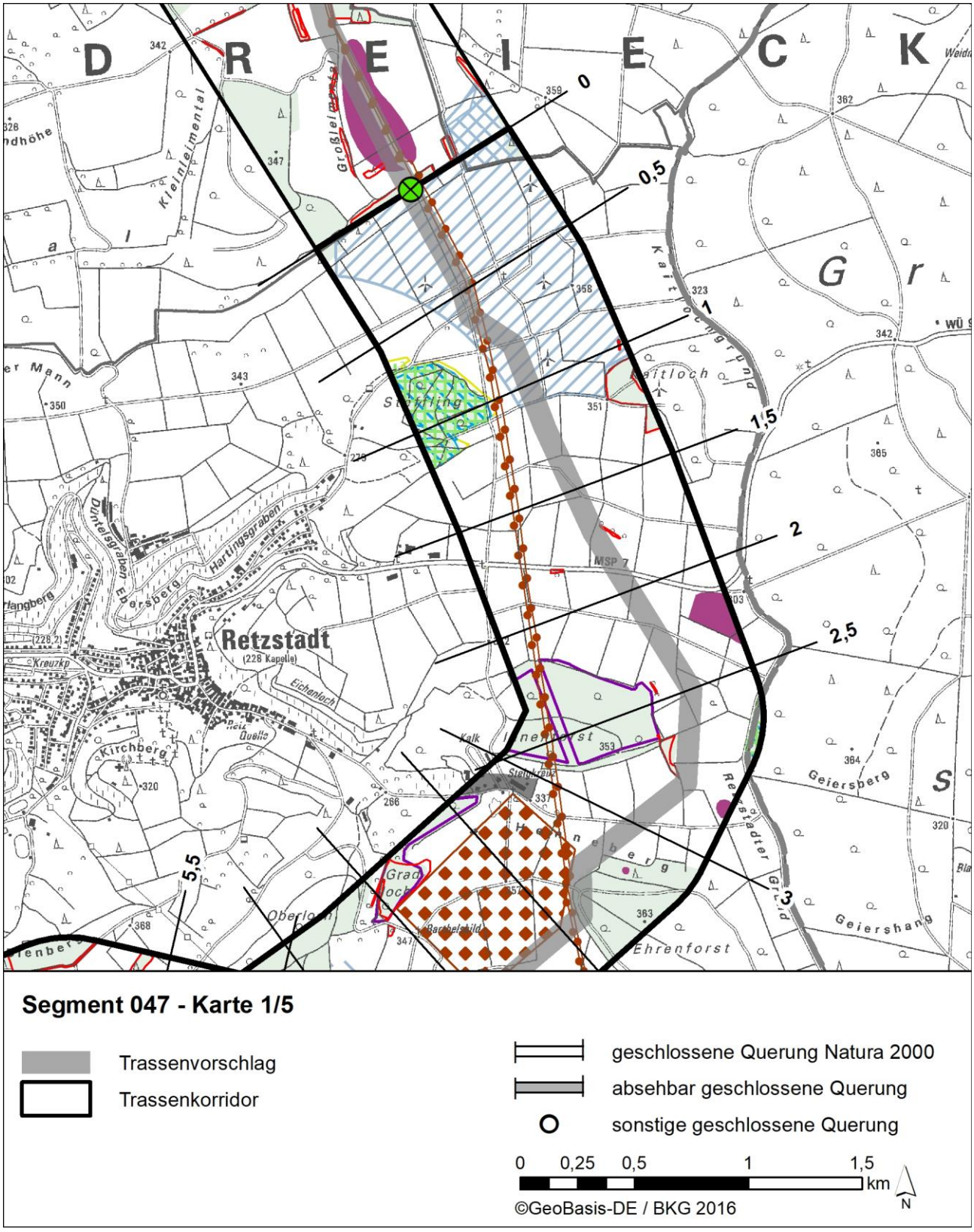


Abbildung 33: Segment 047 km 0,0 bis km 3,0 – Karte 1/5

© ArgeSL19 - 2020

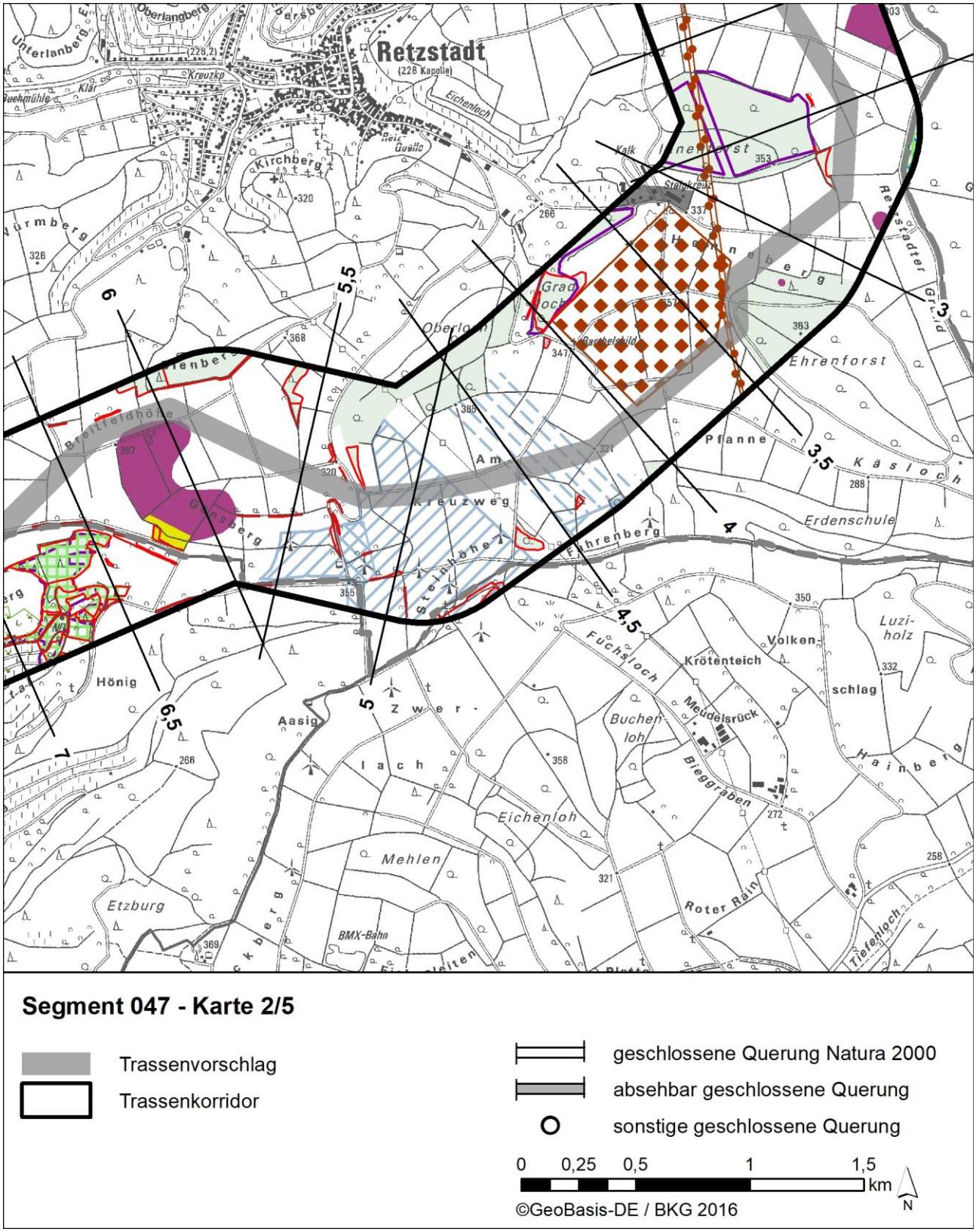


Abbildung 34: Segment km 3,0 bis km 6,5 – Karte 2/5

© ArgeSL19 - 2020

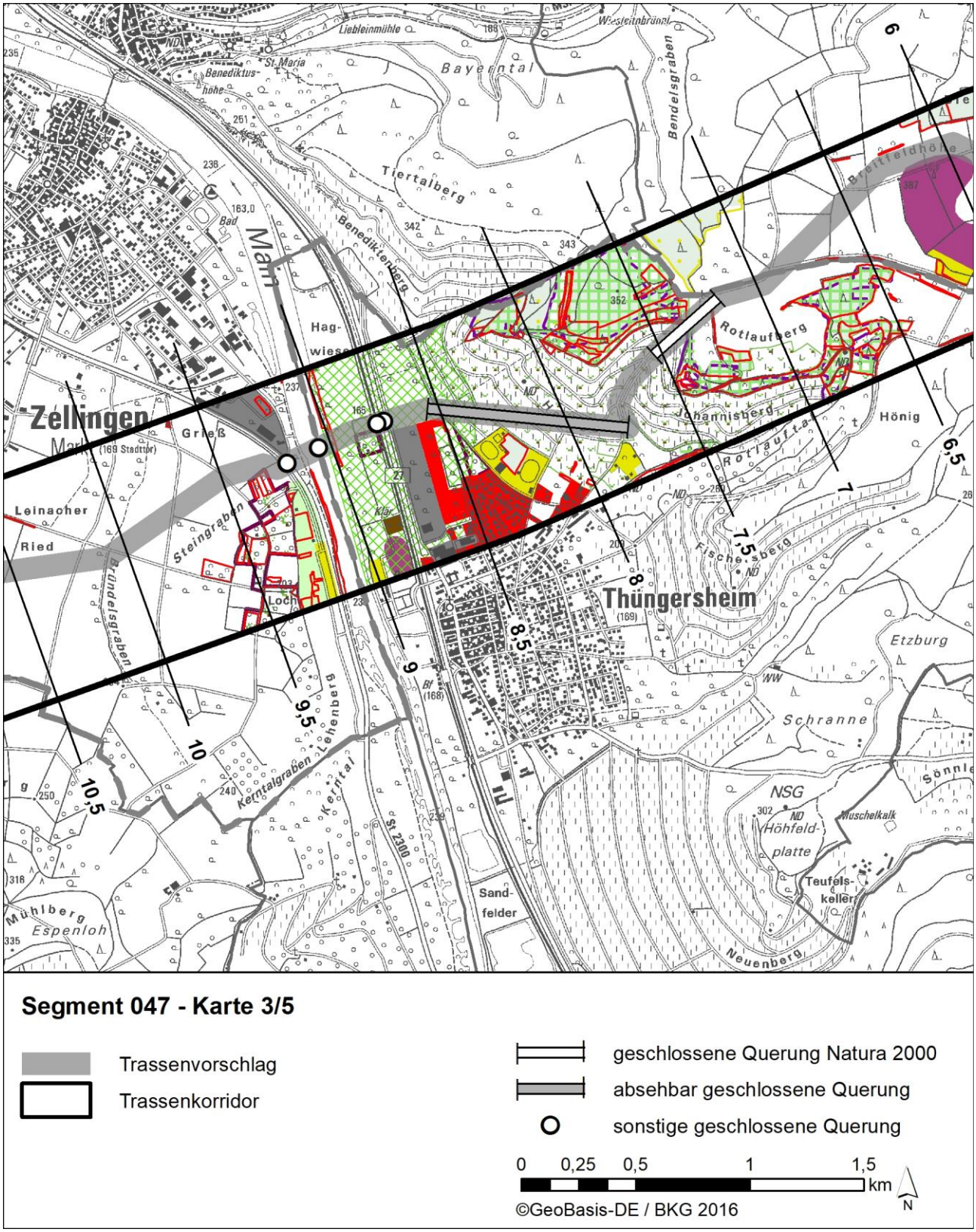


Abbildung 35: Segment 045 km 6,5 bis km 10,0 – Karte 3/5

© ArgeSL19 - 2020

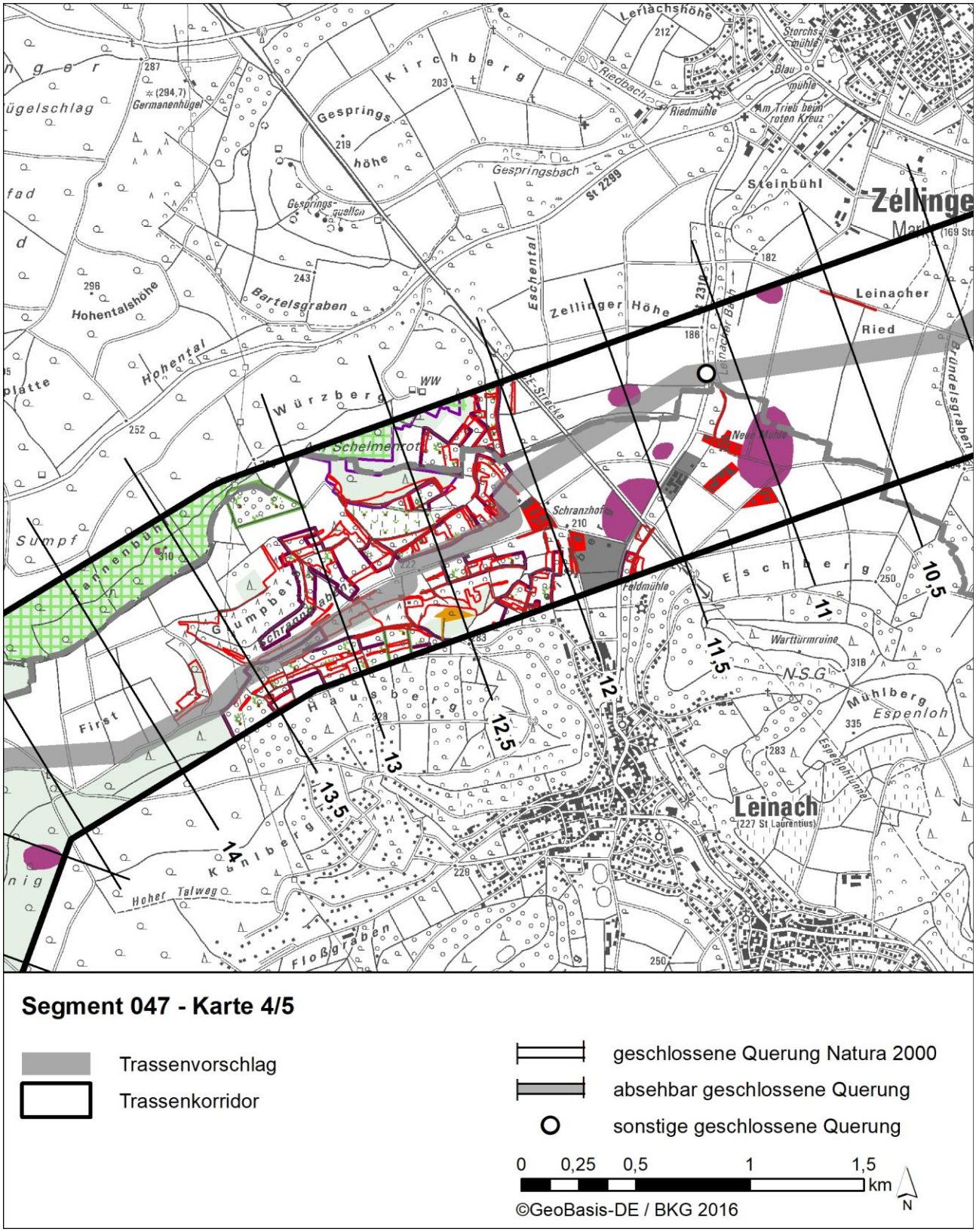


Abbildung 36: Segment 047 km 10,0 bis km 14,0 – Karte 4/5

© ArgeSL19 - 2020

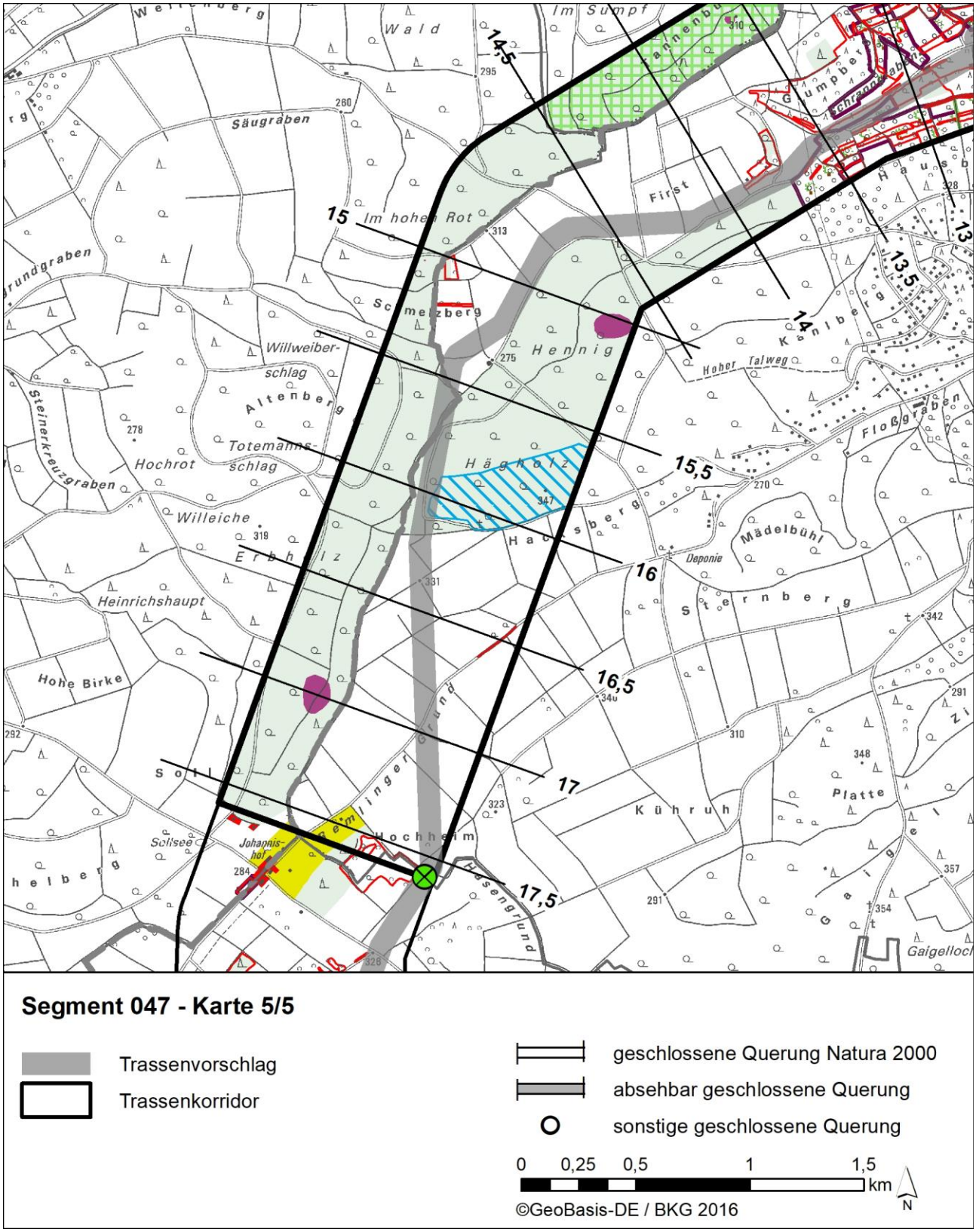


Abbildung 37: Segment 046 km 14,0 bis km 17,6 – Karte 5/5

© ArgeSL19 - 2020

5.1.4.1 Administrative Informationen

Bundesland	Bayern
Regierungsbezirke	Unterfranken
Regionale Planungsgemeinschaften	Regionaler Planungsverband Würzburg
Landkreise	Main-Spessart, Würzburg
Kommunen	Retzstadt, Thüngersheim, Zellingen, Leinach, Birkenfeld

5.1.4.2 Kurzbeschreibung/ Charakteristik des Verlaufs innerhalb des Trassenkorridors

Der TV beginnt in Retzstadt an der Grenze zur nördlich gelegenen Kommune Thüngen. Der TV erstreckt sich über mehrere Kommunen und führt zum größten Teil über Ackerflächen und Grünland und weicht, sofern möglich, vorhandenen Waldbereichen aus, die in das TVS hineinragen.

Zu Beginn verläuft der TV entlang einer Erdgashochdruckleitung der Open-Grid-Europe GmbH. Der TV durchläuft dabei ein Vorranggebiet für Windkraft (km 0,0 – km 1,1), das nicht umgangen werden kann. Ab km 0,6 ist es erforderlich dem FHH-Gebiet DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“ und ab km 3,2 dem großflächig ausgewiesenen Vorranggebiet für Kalksteinabbau südöstlich von Retzstadt auszuweichen.

Danach wird ein Vorbehaltsgebiet (km 4,3 – km 4,5) sowie ein Vorranggebiet (km 4,8 – km 5,3) für Windkraft auf möglichst kurzer Strecke gequert. Bei km 5,5 - km 6,5 wird ein Bodendenkmal umgangen.

Nordöstlich von Thüngersheim quert der vorliegende Trassenvorschlag das FFH-Gebiet DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“ an seiner schmalsten Stelle in geschlossener Bauweise. Anschließend führt der TV in offener Bauweise durch Weinanbaubereiche der Ortschaft Thüngersheim. Dabei werden vorhandene Straßen und Wege genutzt, um die Flächeninanspruchnahme möglichst zu minimieren. Zur Vermeidung von Konflikten mit Sondernutzungen wie dem erwähnten Weinbau und anderen Obstplantagen ist von km 7,8 – km 8,6 eine weitere geschlossene Querung erforderlich. Danach erfolgt die Querung der B 27, einer Eisenbahnlinie sowie die Querung des Mains, einer Bundeswasserfernstraße.

Im weiteren Verlauf erfolgt die Querung der Staatsstraße 2300 (km 9,3) sowie einer ICE-Strecke (km 11,8). Zwischen km 12,0 bis km 14,0 erfolgt mit einer angepassten Trassierung die Querung des landschaftlich sehr kleinteilig strukturierten Bereiches Schranngraben.

Bei km 15,5 – km 16,2 ist die Querung eines Waldbereiches („Hägholz“) erforderlich. Schließlich endet der Trassenvorschlag östlich des Johannishofs bei Hochheim.

© ArgeSL19 - 2020

5.1.4.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Begründung

Der Anfangsbereich des Korridors liegt an der Grenze der Kommunen Thüngen und Retzstadt. Zunächst verläuft der TV entlang einer Erdgashochdruckleitung der Open-Grid-Europe GmbH. Nach etwa 700 m weicht der TV von der Bündelung ab, um dem FFH-Gebiet DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“ im Abstand von ca. 200 m in östlicher Richtung auszuweichen. Im Zuge dessen verläuft der TV durch ein Vorranggebiet für Windkraft, das aufgrund seiner Ausdehnung im Korridor und dem vorgenannten FFH-Gebiet nicht umgangen werden kann. Danach verläuft der TV weiter kurz und gestreckt Richtung Südosten, ohne nennenswerte Hindernisse. Zwischen km 2,0 und km 2,9 wird ein größeres Waldstück („Innenforst“) bzw. eine "Gehölzgruppe, die als gesetzlich geschütztes Biotop ausgewiesen ist, das von Westen in das TVS hineinragt. Im Zuge dieser Ausweichbewegung wird von km 2,5 – km 3,2 eine Bodendenkmalverdachtsfläche gequert. Im Anschluss ist es erforderlich ein Vorranggebiet für den Abbau von Kalkstein südöstlich von Retzstadt zwischen km 3,0 und km 3,9 zu umgehen. Dabei ist es notwendig ein kurzes Stück Wald („Ehrenforst“) auf ca. 200 m zu tangieren, da zwischen Vorranggebiet und Waldfläche kein Raum vorhanden ist. Auch verläuft hier die schon anfangs genannte Erdgashochdruckleitung. Betroffen ist in diesem Bereich hauptsächlich Wald mit geringem naturschutzfachlichen Wert. Anschließend werden ein Vorbehalts- sowie ein Vorranggebiet für Windkraft gequert (zwischen km 4,3 und km 5,3). In diesem Bereich passiert der TV den vorhandenen Windpark auf möglichst kurzem Weg und unter Berücksichtigung der notwendigen Mindestabstände zu den einzelnen Windkraftanlagen. Der TV führt danach westwärts weiter und weicht einem großflächig ausgeprägten Bodendenkmal nach Norden aus (zwischen km 5,5 und km 6,5), da südlich davon das FFH-Gebiet DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“ angrenzt. Eine Durchquerung von Bodendenkmalverdachtsflächen ist an dieser Stelle nicht zu verhindern.

Ab km 7,3 ist die geschlossene Querung des zuvor genannten FFH-Gebietes erforderlich. Der Bereich danach wird bestimmt durch die Weinberge von Thüngersheim, die Bundesstraße B 27, eine Eisenbahnlinie und schließlich die Querung des Mains. Der TV quert das FFH-Gebiet an seiner schmalsten Stelle in geschlossener Bauweise. Anschließend führt der TV in offener Bauweise durch Weinanbaubereiche der Ortschaft Thüngersheim. Dabei werden vorhandene Straßen und Wege genutzt, um die Flächeninanspruchnahme möglichst zu minimieren. Zur Vermeidung von Konflikten mit Sondernutzungen wie dem erwähnten Weinbau und anderen Obstplantagen ist von km 7,8 – km 8,6 eine weitere geschlossene Querung erforderlich.

Die Querung der B 27 und der Bahnlinie erfolgen zusammen nördlich der geplanten Gewerbeflächen von Thüngersheim. Anschließend erfolgt die Querung des Mains, einer Bundeswasserstraße.

Nach der Mainquerung erfolgt zunächst die Querung der Staatsstraße St 2300 (km 9,2). Der Trassenvorschlag führt dann zwischen einer Industriefläche und Sonderkulturen südlich von Zellingen weiter nach Westen. Dabei werden zugunsten eines kurzen und gestreckten Verlaufs kleinflächig Ökokontoflächen gequert. Es erfolgt die Querung der Staatsstraße 2310

© ArgeSL19 - 2020

(km 11,2). Danach ist die Querung einer ICE-Bahnstrecke erforderlich (km 11,8). Dies wird voraussichtlich im Bereich der ICE-Brücke erfolgen. Anschließend führt der Trassenvorschlag durch das Gebiet des Schranngrabens, einem sehr kleinteilig strukturierten Bereich mit zahlreichen geschützten Biotopen, Sonderkulturen und kleineren Gehölzgruppen (km 12,0 bis km 14,0). Durch eine angepasste Trassierung werden Eingriffe in diese Flächen größtenteils vermieden. Danach nutzt der Trassenvorschlag Äcker und Grünland, begrenzt durch ausgeprägte Waldbereiche, die sich an beiden TVS-Rändern befinden. Bei km 15,5 lässt sich die Querung eines Waldbereiches („Hägholz“) auf rund 700 m (km 15,5 bis km 16,2) nicht vermeiden.

Im Weiteren verläuft der Trassenvorschlag kurz und gestreckt und ohne relevante Hindernisse über Äcker und Grünland bis zum Ende des TVS an der Grenze zur Kommune Greußenheim bei Hochheim. Der Ortschaft bzw. daran angrenzenden geschützten Biotopen wird durch eine angepasste Trassierung ausgewichen.

Zusammenfassung

Zwischen km 0,0 und km 17,6 nimmt der Trassenvorschlag einen möglichst kurzen, gestreckten Verlauf unter Berücksichtigung der folgenden Bereiche ein:

- Bündelung mit der Erdgashochdruckleitung der Open-Grid-Europe GmbH (km 0,0 – km 0,7)
- Umgehung des Vorranggebiets für den Abbau von Kalkstein südöstlich von Retzstadt (km 3,0 bis km 3,9)
- Querung eines Vorbehalts- und eines Vorranggebietes für Windkraft (km 4,3 – km 5,3) auf möglichst kurzer Strecke
- Kürzeste Stelle für die geschlossene Querung des FFH-Gebiets DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“ (km 7,3 – km 7,6)
- Im Bereich des Weinbergs nördlich Thüngersheim erfolgt eine angepasste Trassierung möglichst in bestehenden Wegen und Straßen (km 7,6 bis km 7,8); die offene Querung von Weinanbauflächen kann jedoch nicht vermieden werden
- Geschlossene Querung zur Vermeidung von Konflikten mit Sondernutzungen (z.B. Weinbaugebiete, Obstplantagen) (km 7,8 – km 8,6)
- Bautechnisch günstige Querung der Bundesstraße B 27 und einer Bahnstrecke (km 8,8)
- Bautechnisch günstige Querung des Mains, einer Bundeswasserstraße (km 8,9 – km 9,2)
- Bautechnisch günstige Querung einer ICE-Bahnstrecke (km 11,8)
- Angepasste Trassierung im Bereich des „Schranngrabens“, der geprägt ist durch kleinstrukturierte und zahlreiche geschützte Biotope, Sonderkulturen und kleinere Gehölzgruppen (km 12,0 bis km 14,0)
- Querung des Waldbereichs „Hägholz“ (km 15,5 – km 16,2)
- Minimierung von Eingriffen bei Hochheim (km 17,4 – km 17,6)

© ArgeSL19 - 2020

5.1.4.4 Übersicht relevanter Alternativensteckbriefe

Nr.	Länge	Kilometrierung (Abschnitt)
1	0,8 km	km 0,0 – km 0,8
2	0,7 km	km 7,1 – km 7,8
3	0,9 km	km 12,7 – km 13,7

5.1.5 Trassenvorschlag Segment 048

Vorhaben: V3

Planfeststellungsabschnitt: E1

Länge des Planfeststellungsabschnitts: 67,9 km

Beginn bei Abschnitts-km: km 52,7

Länge Trassenvorschlagssegment (TVS): 15,2 km

Stammstreckenabschnitt: nein

© ArgeSL19 - 2020

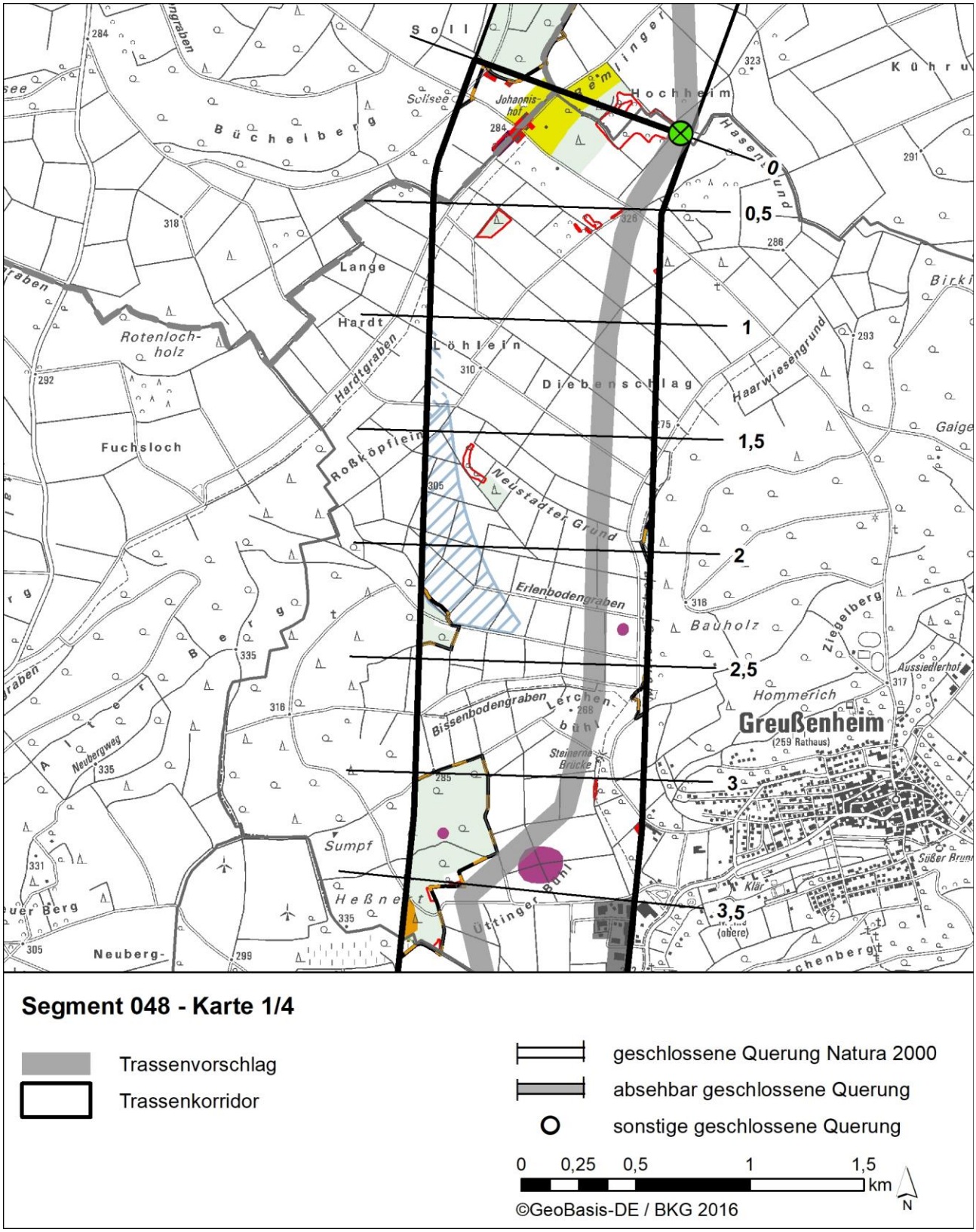


Abbildung 38:Segment 048 km 0,0 bis km 3,5 – Karte 1/4

© ArgeSL19 - 2020

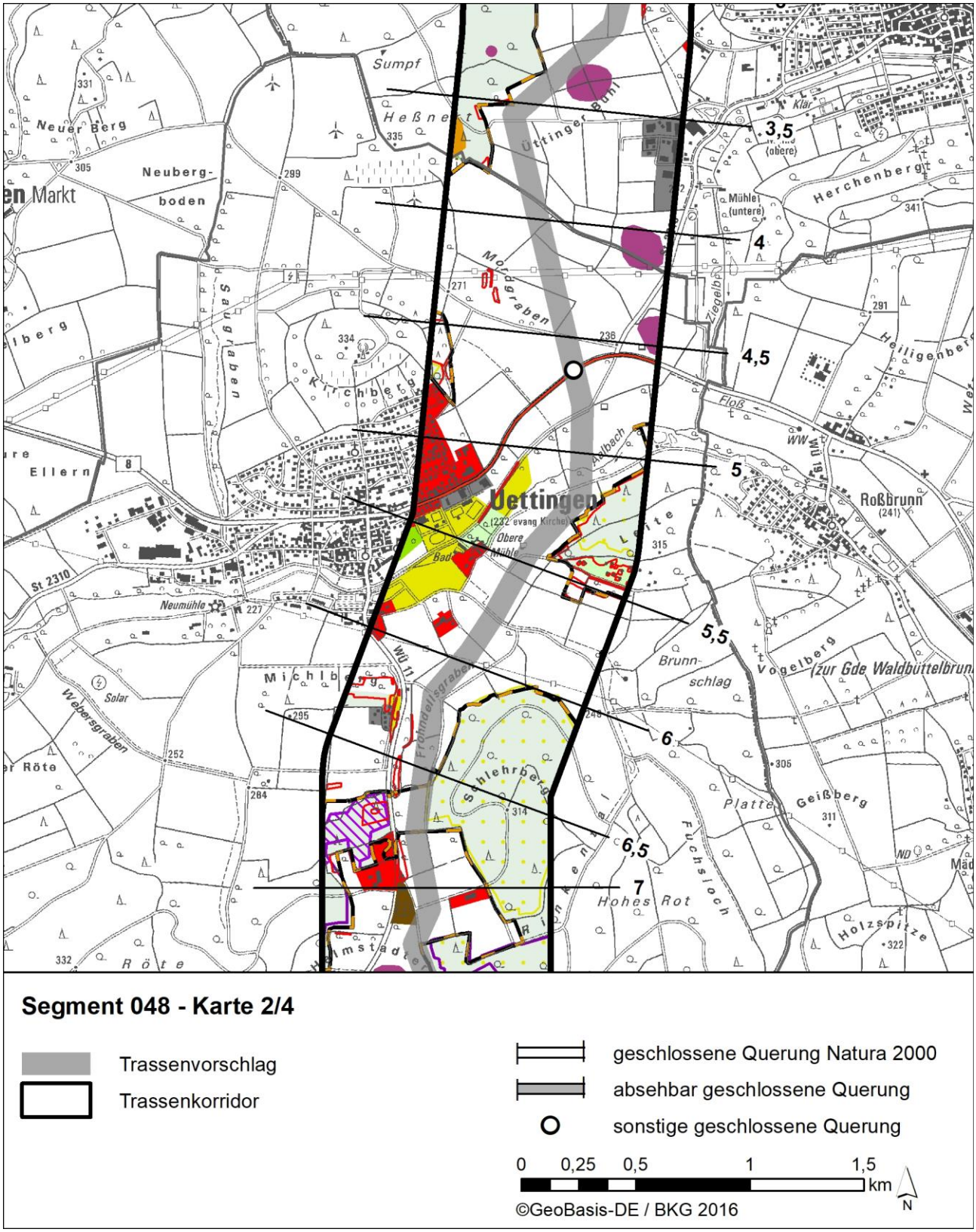


Abbildung 39: Segment 048 km 3,5 bis km 7,0 – Karte 2/4

© ArgeSL19 - 2020

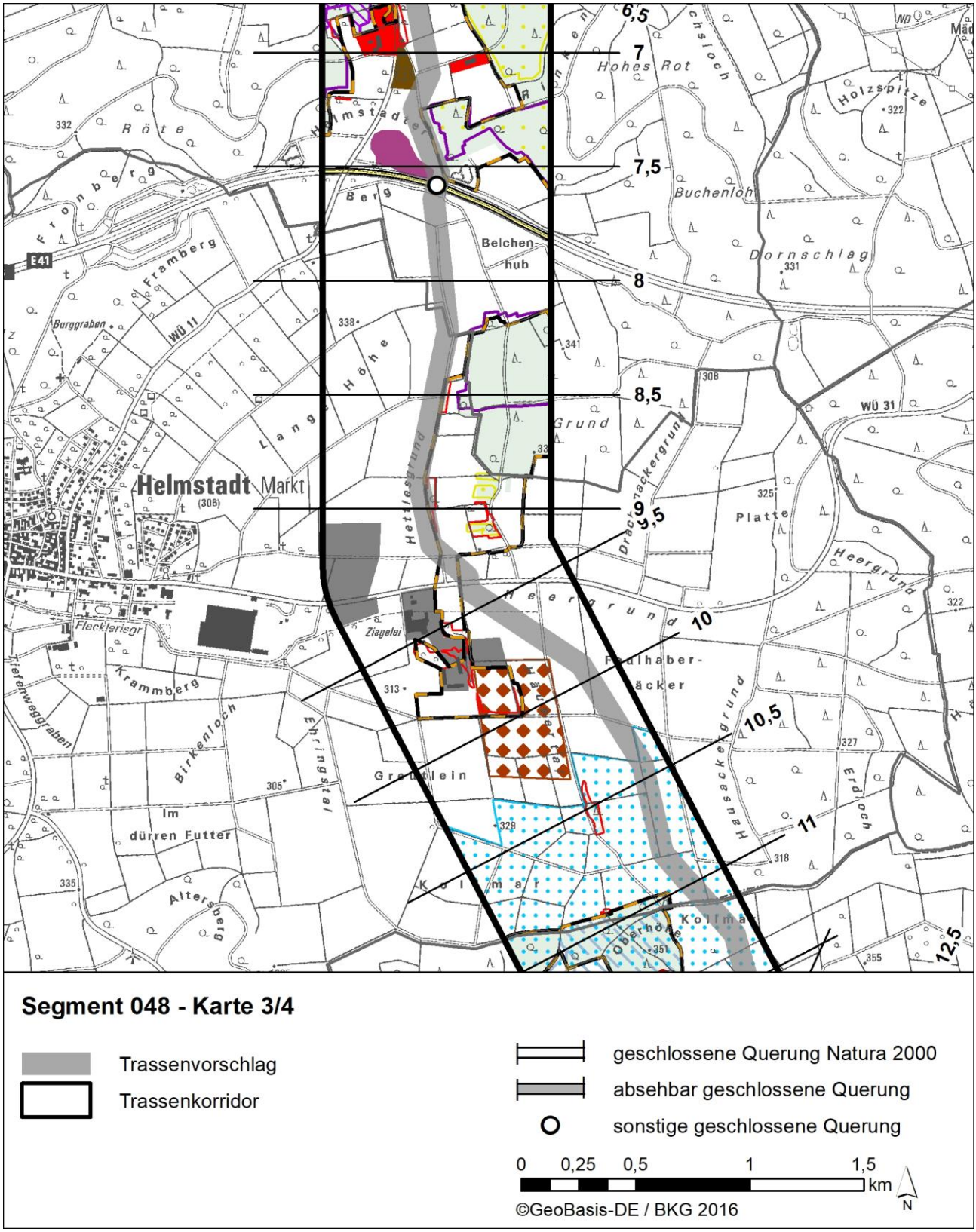


Abbildung 40: Segment 048km 7,0 bis km 11,0 – Karte 3/4

© ArgeSL19 - 2020

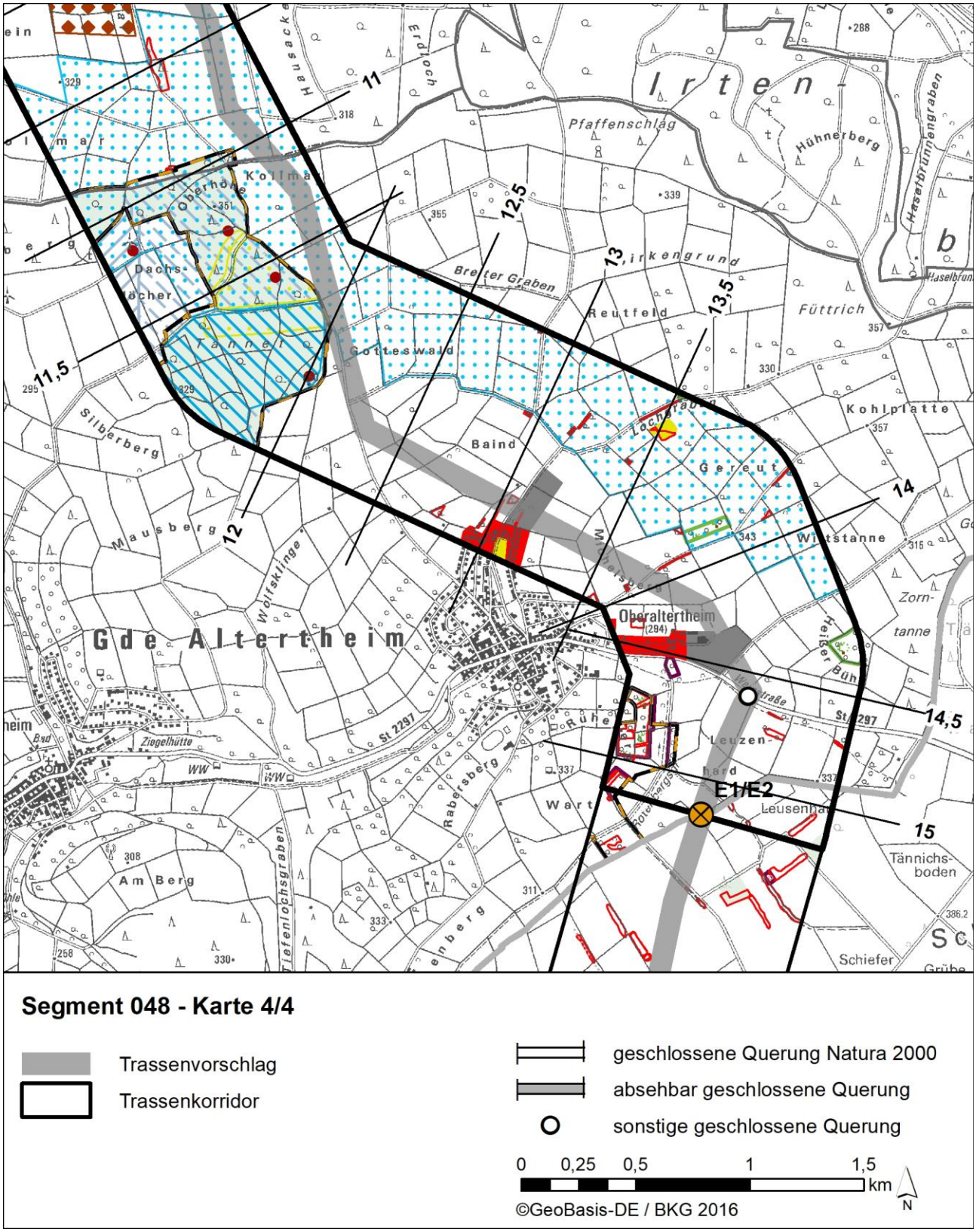


Abbildung 41: Segment 048 km 11,0 bis km 15,2 – Karte 4/4

© ArgeSL19 - 2020

5.1.5.1 Administrative Informationen

Bundesland	Bayern
Regierungsbezirke	Unterfranken
Regionale Planungsgemeinschaften	Regionaler Planungsverband Würzburg
Landkreis	Würzburg
Kommunen	Greußenheim, Uettingen, Helmstadt, Altertheim

5.1.5.2 Kurzbeschreibung/ Charakteristik des Verlaufs innerhalb des Trassenkorridors

Der TV erstreckt sich im Landkreis Würzburg über die Kommunen Greußenheim, Uettingen, Helmstadt und Altertheim und endet an der Bundeslandgrenze zu Baden-Württemberg. Der TV verläuft überwiegend über Grünland und Äcker.

Zunächst verläuft der TV ohne relevante Hindernisse kurz und gestreckt bis Greußenheim. Dort führt der TV im Abstand von ca. 400 m vorbei am Siedlungsgebiet und weicht bei km 3,3 – km 3,6 einem Bodendenkmal nach Westen aus. Dabei vergrößert sich der Abstand zu den Siedlungsflächen auf maximal 800 m. Bei Uettingen verläuft der TV in möglichst großem Abstand östlich des Siedlungsgebietes. Eine im Osten in das TVS hineinragende Waldfläche (km 5,0 – km 5,4) schränkt die Abstandsdistanz ein. Danach führt der TV über Offenland vorbei an größeren Waldbereichen und Weilern zur Bundesautobahn BAB 3, die gequert wird (km 7,5). Der TV verläuft weiter über Grünland und Äcker und nutzt dabei vorhandene Wege und Straßen, bzw. weicht nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen und faunistischen Habitatkomplexen aus. Danach werden Helmstadt (km 9,0) und die östlich daran anschließenden Industrie- und Gewerbeflächen, bzw. darauffolgend ein Vorranggebiet für den Abbau von Ton/Lehm östlich von Helmstadt umgangen (km 9,0 – km 10,5). Anschließend verläuft der TV weiter in einem geplanten Wasserschutzgebiet, vorbei an einem Windpark einschließlich eines anschließenden Vorbehaltsgebiets für Windkraft. Altertheim wird zuerst nördlich und anschließend im Osten umgangen. Eine Trassierung durch eine laut Flächennutzungsplan mit einem Gewerbegebiet beplante Fläche wurde im Zuge der Planungsbeteiligung von der Gemeinde gewünscht.

5.1.5.3 Herleitung und Begründung des gewählten Verlaufs unter Berücksichtigung von Bereichen eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Begründung

Der TV verläuft östlich von Hochheim, umgeht nach ca. 500 m ein gesetzlich geschütztes Biotop, quert einen Fernleitungskorridor der Open-Grid-Europe GmbH und erstreckt sich anschließend in kurzem, gestreckten Verlauf nach Süden. Bei km 2,6 ist die Querung des Bissenbodengrabens erforderlich. Anschließend verläuft der TV weiter bis ca. 400 m westlich von Greußenheim und weicht einem Bodendenkmal nach Westen aus (km 3,3 bis km 3,6). Zwischen km 2,3 und km 4,8 wird eine sehr großflächige Bodendenkmalverdachtsfläche durchquert, die aufgrund ihrer Ausdehnung nicht vermieden werden kann.

© ArgeSL19 - 2020

Danach schwenkt der TV wieder nach Süden und verläuft auf kurzer und gerader Strecke bis östlich von Uettingen, wo die Bundesstraße B 8 gequert wird (km 4,7). Im Anschluss verläuft der TV weiter nach Süden und nutzt den Durchgang zwischen einem Waldstück („Leite“) und der Ortschaft Uettingen. Der Trassenvorschlag hält dabei den größtmöglichen Abstand zum Siedlungsgebiet zu Uettingen (ca. 400 m bzw. 150 m zum Ortsteil „Oberen Mühle“) ein.

Anschließend führt der TV weiter mittig im TVS nach Süden und meidet dabei gesetzlich geschützte Biotope, Waldbereiche bzw. kleine Weiler, die sich zu beiden Seiten im TVS befinden sowie ein Kraftwerk. Danach quert der TV die Bundesautobahn BAB 3 (km 7,6) an einer bautechnisch günstigen Stelle. Das Bodendenkmal, das sich nördlich der Autobahn befindet, sowie der östlich gelegene Wald werden dabei nicht beansprucht. Eine Führung der Trasse durch eine Bodendenkmalverdachtsfläche lässt sich hier jedoch nicht vermeiden.

In weiterer Folge verläuft der TV weiter mittig im TVS nach Süden und orientiert sich an bestehenden Feldwegen und Straßen im Offenland, bzw. weicht gesetzlich geschützten Biotopen und faunistischen Habitatkomplexen aus. Östlich von Helmstadt Markt (km 9,4) ist die Querung der Würzburger Straße erforderlich. Danach umgeht der TV die Industrie- und Gewerbeflächen und ebenso das daran anschließende Vorranggebiet für den Abbau von Ton/Lehm östlich von Helmstadt (km 9,0 - km 10,5). Der TV verläuft zwischen km 10,0 bis km 11,5 durch eine Bodendenkmalverdachtsfläche, die sehr großflächig von Osten in den Korridor ragt und deswegen nicht umgangen werden kann.

In weiterer Folge verläuft der TV auf möglichst kurzer Strecke weiter in einem großflächig geplanten Wasserschutzgebiet Schutzzone III „Waldbrunn“ bis nördlich Altertheim (km 10,4 - km 14,0). Da die Auswirkungen auf ein geplantes Wasserschutzgebiet, insbesondere in der Schutzzone III, rein bauzeitlich im Hinblick auf die Trinkwassergewinnung sein können, könnten hier, anders als bei den anderen Wasserschutzgebieten, nur dann Konflikte auftreten, sollte das Wasserschutzgebiet bis zum Baubeginn rechtskräftig ausgewiesen werden. Der TV läuft nördlich am Windpark „Tannet“ - einschließlich des daran anschließenden Vorbehaltsgebiet für Windkraft - nordöstlich Unteraltertheim vorbei (km 11,0 – km 12,0) wobei diese Flächen äußerst randlich zusammen mit einem Wald mit Schutzgutfunktion Landschaft in einem geringen Ausmaß tangiert werden (km 11,7 - km 12,0). Schließlich verläuft der TV kurz und gestreckt, nördlich vorbei an Oberaltertheim, jedoch außerhalb des Vorbehaltsgebiets für Bodenschätze – Gips. Eine Trassierung durch eine laut Flächennutzungsplan mit einem Gewerbegebiet beplante Fläche wurde im Zuge der Planungsbeteiligung von der Gemeinde gewünscht. Östlich des Industrie- und Gewerbegebietes von Altertheim (km 14,6) ist die Querung der Staatsstraße St 2297 erforderlich. Anschließend verläuft der TV weiter in kurzem und gestreckten Verlauf bis zur Landesgrenze Baden-Württembergs (km 15,2).

© ArgeSL19 - 2020

Zusammenfassung

Zwischen km 0,0 und km 15,2 verläuft der Trassenvorschlag in einem möglichst kurzen, gestreckten Verlauf unter Berücksichtigung der folgenden Bereiche:

- Querung des Fernleitungskorridors der Open-Grid-Europe GmbH (km 0,7)
- Umgehung eines Bodendenkmals westlich von Greußenheim (km 3,3 – km 3,6)
- Durchgang zwischen einem Waldstück („Leite“) und der Ortschaft Uettingen (km 5,0 – km 5,5)
- Bautechnisch günstige Kreuzung der BAB 3 (km 7,6)
- Umgehung der Industrie und Gewerbegebiete von Helmstadt sowie Umgehung des Vorranggebietes für den Abbau von Ton/ Lehm östlich von Helmstadt (km 9,0 – km 10,5)
- Meidung des Windparkes „Tannet“ und des sich anschließenden Vorbehaltsgebiet für Windkraftanlagen - Nordöstlich Unteraltertheim mit geringfügiger Tangierung des Vorbehaltsgebietes und eines Waldstücks (km 11,0 – km 12,0)
- Meidung des Vorbehaltsgebiets für Bodenschätze – Gips Nördlich Altertheim (km 11,2 – km 14,0)
- Der Trassenvorschlag endet an der Landesgrenze zu Baden-Württemberg östlich von Oberaltertheim (km 15,2)

5.1.5.4 Übersicht relevanter Alternativensteckbriefe

Nr.	Länge	Kilometrierung (Abschnitt)
1	1,3 km	km 2,7 – km 3,6

© ArgeSL19 - 2020

5.2 Steckbriefe Alternativen

5.2.1 Alternative 1 Segment 044

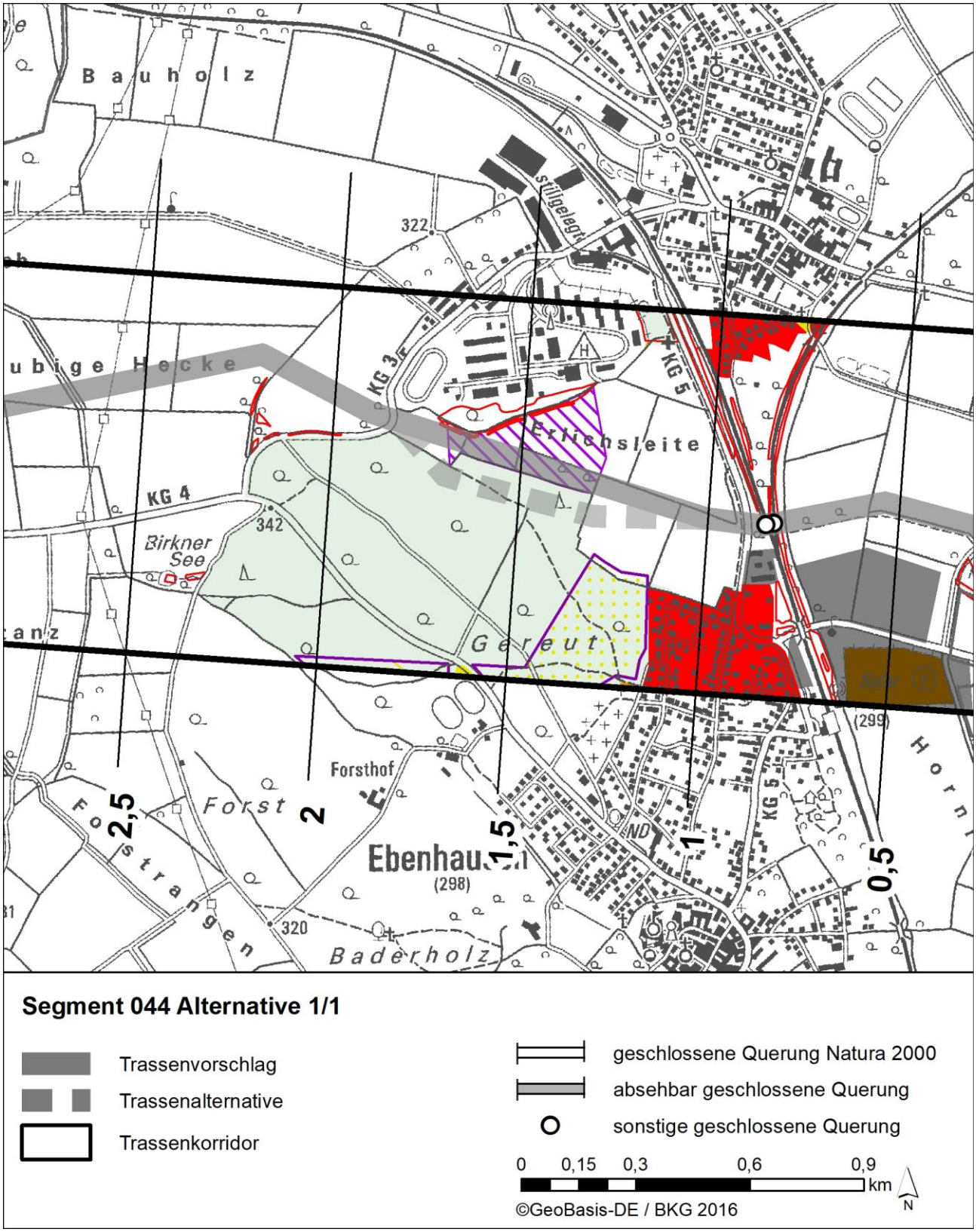


Abbildung 42: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 1/1, Segment 044

© ArgeSL19 - 2020

5.2.1.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.1) beginnt 150 m westlich der Bahnlinie zwischen Ebenhausen und Oerlenbach in der Gemeinde Oerlenbach bei km 1,0 und führt Richtung Westen südlich des Bundespolizeiaus- und –fortbildungszentrum und nördlich des Waldstücks Gereut bis zur Straße K3 (Heglerstraße).

Auf ca. 400 m quert dieser Trassenvorschlag eine durch die Bundespolizei beplante Fläche. Es ist daher nicht abschließend sichergestellt, dass der Verlauf genehmigungsfähig ist.

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative 1 beginnt 150 m westlich der Bahnlinie zwischen Ebenhausen und Oerlenbach in der Gemeinde Oerlenbach bei km 1,0 und schwenkt nach Süden, um abseits der Bundespolizeifläche durch das Waldstück zu verlaufen. Die Alternative berücksichtigt den Trassierungsgrundsatz einer Vermeidung von Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit. Aufgrund der zuvor genannten Querung des Waldstücks „Gereut“ kann im Rahmen der Alternative die Querung der Fläche eingeschränkter Verfügbarkeit vermieden werden. Allerdings ist die Vermeidung von Waldquerungen ebenso ein Trassierungsgrundsatz. Bei km 1,8 trifft die Alternative wieder auf den TV.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.1.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Trassenvorschlag	**Alternative**
Der Trassenvorschlag verläuft südlich von Oerlenbach (km 1,0 – km 1,8) in westlicher Richtung zwischen Bundespolizeiausbildungszentrum und Waldstück.	*Die Alternative verläuft im Bereich südlich des Bundespolizeiausbildungszentrums durch das Waldstück, um die beplante Fläche zu vermeiden.*

5.2.1.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 855 m)	**Alternative (Länge: ca. 895 m)**
Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --	Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 855 m)	**Alternative (Länge: ca. 895 m)**
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Keine Betroffenheit.	Waldfläche nördlich von Ebenhausen.
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich ein Vorteil für den Trassenvorschlag, da die Querung der Waldfläche vermieden werden kann.	
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Vorbelastung bzw. Fläche eingeschränkter Verfügbarkeit: Beplante Fläche des Bundespolizeiausbildungszentrums.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Schutzgutspezifische Waldfunktion (Klima-, Immissions- und Lärmschutz): Querung des Waldes auf 480 m.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Gesetzlich geschützte Biotope in 20 m Entfernung von der Mittelachse bei ca. km 1,6.	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Keine Betroffenheit.
SG Boden und Fläche Keine Betroffenheit.	SG Boden und Fläche Keine Betroffenheit.
SG Wasser Keine Betroffenheit.	SG Wasser Keine Betroffenheit.
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Schutzgutspezifische Waldfunktion (Klima-, Immissions- und Lärmschutz): Querung des Waldes auf 480 m
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Schutzgutspezifische Waldfunktion (Erholungswald): Querung des Waldes auf 480 m
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen. Der Trassenvorschlag betrifft die beplante Fläche des Bundespolizeiausbildungszentrums, die Trassenalternative quert das Waldstück mit mehreren Waldfunktionen.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 855 m)	**Alternative (Länge: ca. 895 m)**
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 858 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: keine Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 896 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: keine Wirtschaftlichkeit: 104 %
bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten	bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 38 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden Wald- und landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich nahezu gleichwertig.	

5.2.1.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 38 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden Wald- und landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich nahezu gleichwertig.

Aus Sicht der meisten Schutzgüter sind beide Varianten nahezu gleichwertig. Der Trassenvorschlag betrifft die Fläche des Bundespolizeiausbildungszentrums, die Trassenalternative quert das Waldstück.

Aufgrund der gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.2 Alternative 1 Segment 045

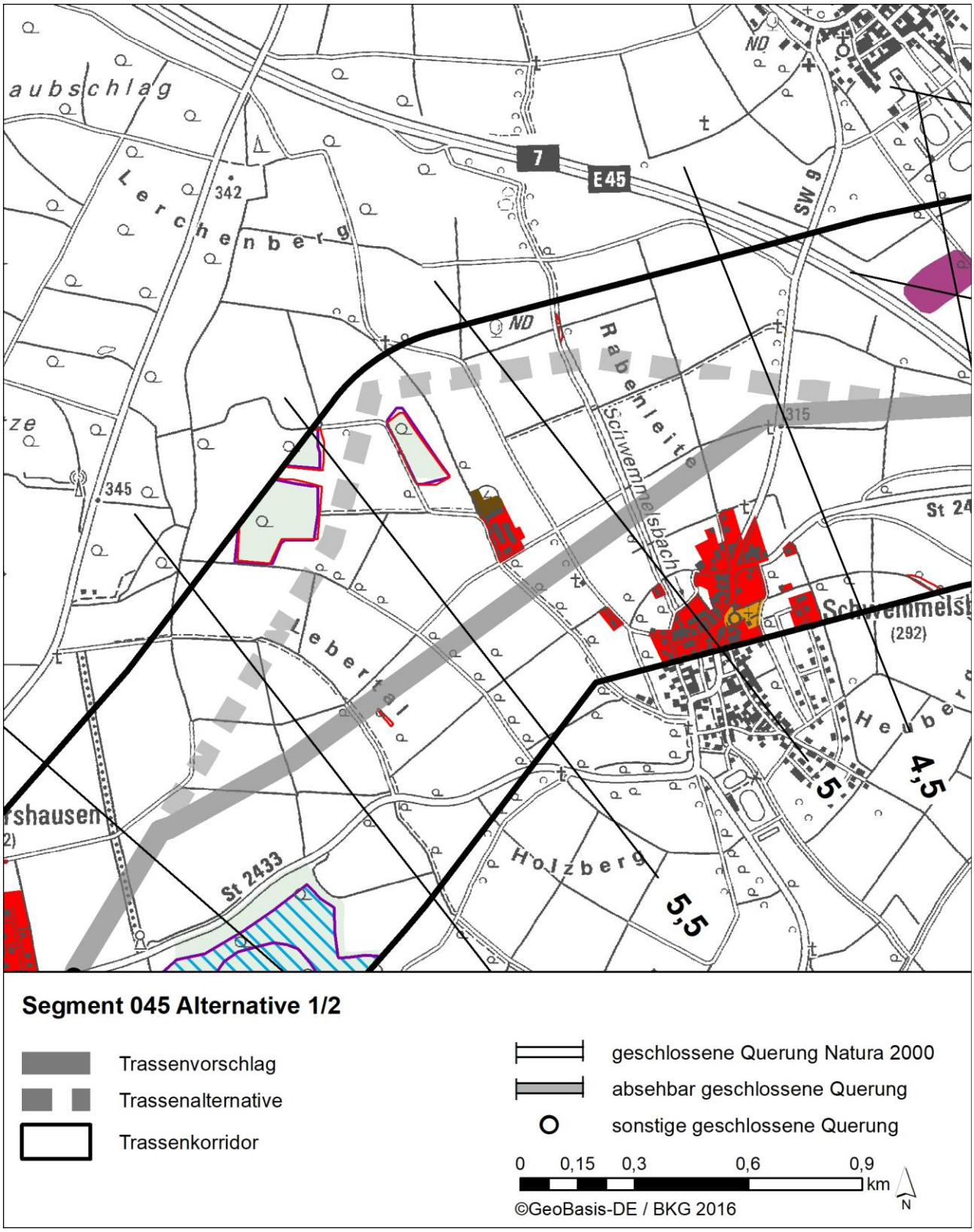


Abbildung 43: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 1/2 in Segment 045

© ArgeSL19 - 2020

5.2.2.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.2) beginnt ca. 200 m westlich der BAB 7 nördlich der Abfahrt Wasserlosen bei km 4,2 und führt Richtung Westen, quert die Straße SW 9, um dann ca. 2 km südwestlich Richtung Wülfershausen zu verlaufen. Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) durch Dritte eine raumkonkrete Alternative eingebracht, die die Entfernung der Trasse zum Ort Schwemmelsbach vergrößert.

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative 2 beginnt ca. 200 m westlich der BAB 7 nördlich der Abfahrt Wasserlosen. Die Querung der Straße SW 9 sowie des Schwemmelsbachs erfolgt ein Stück weiter nördlich des Trassenvorschlags und verläuft weiter nördlich in westlicher Richtung, südlich vorbei am Naturdenkmal „Birnbaum am Lerchenberg“. Nördlich des Waldstücks biegt die Alternative wieder Richtung Süden ab zwischen den Waldflächen hindurch zurück auf den Trassenvorschlag.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.2.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

5.2.2.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2365 m)	**Alternative (Länge: ca. 2775 m)**
Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --	Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Keine Betroffenheit.	Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich kein Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2365 m)	**Alternative (Länge: ca. 2775 m)**
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Nähe zum Siedlungsbereich ca. 120m.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Gesetzlich geschütztes Biotop in 25 m Entfernung von der Mittelachse bei km 5,7.	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Gesetzlich geschütztes Biotop in 40 m Entfernung von der Mittelachse bei km 5,6.
SG Boden und Fläche Der TV quert auf gesamter Länge erosions- und verdichtungsempfindliche Böden.	SG Boden und Fläche Die Alternative quert auf gesamter Länge erosions- und verdichtungsempfindliche Böden.
SG Wasser Der TV quert das Einzugsgebiet des geplanten WSG „Kaisten“ auf nahezu gesamter Länge.	SG Wasser Die Alternative quert das Einzugsgebiet des geplanten WSG „Kaisten“ auf nahezu gesamter Länge.
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Naturdenkmal „Birnbaum am Lerchenberg“ befindet sich 75 m entfernt von der Mittelachse bei km 5,0.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen. Aus Sicht des SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist die Alternative durch Vermeidung der Siedlungsnähe zu bevorzugen und somit gegebenenfalls für die Abschichtung einer Variante relevant.	
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 2366 m Länge geschlossene Bauweise: 150 m Zuschläge: teilweise felsiger Untergrund Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 2777 m Länge geschlossene Bauweise: 100 m Zuschläge: teilweise felsiger Untergrund Wirtschaftlichkeit: 118 %
bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten	bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2365 m)	Alternative (Länge: ca. 2775 m)
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 410 m länger und entsprechend unwirtschaftlicher. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen, ebenen Topographie und teilweise felsigem Untergrund bautechnisch wenig anspruchsvoll. Die Alternative hat einen geringfügig höheren Anteil an felsigem Untergrund. Beide Trassen sind bautechnisch nahezu gleichwertig.	

5.2.2.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 410 m länger und entsprechend unwirtschaftlicher. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen, ebenen Topographie und teilweise felsigem Untergrund bautechnisch wenig anspruchsvoll. Die Alternative hat einen geringfügig höheren Anteil an felsigem Untergrund. Beide Trassen sind bautechnisch nahezu gleichwertig.

Aus Sicht des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist die Alternative durch Vermeidung der Siedlungsnähe zu bevorzugen und somit gegebenenfalls für die Abschichtung einer Variante relevant.

Aufgrund der geringen gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.3 Alternative 2 Segment 045, Alternative 1 Segment 046

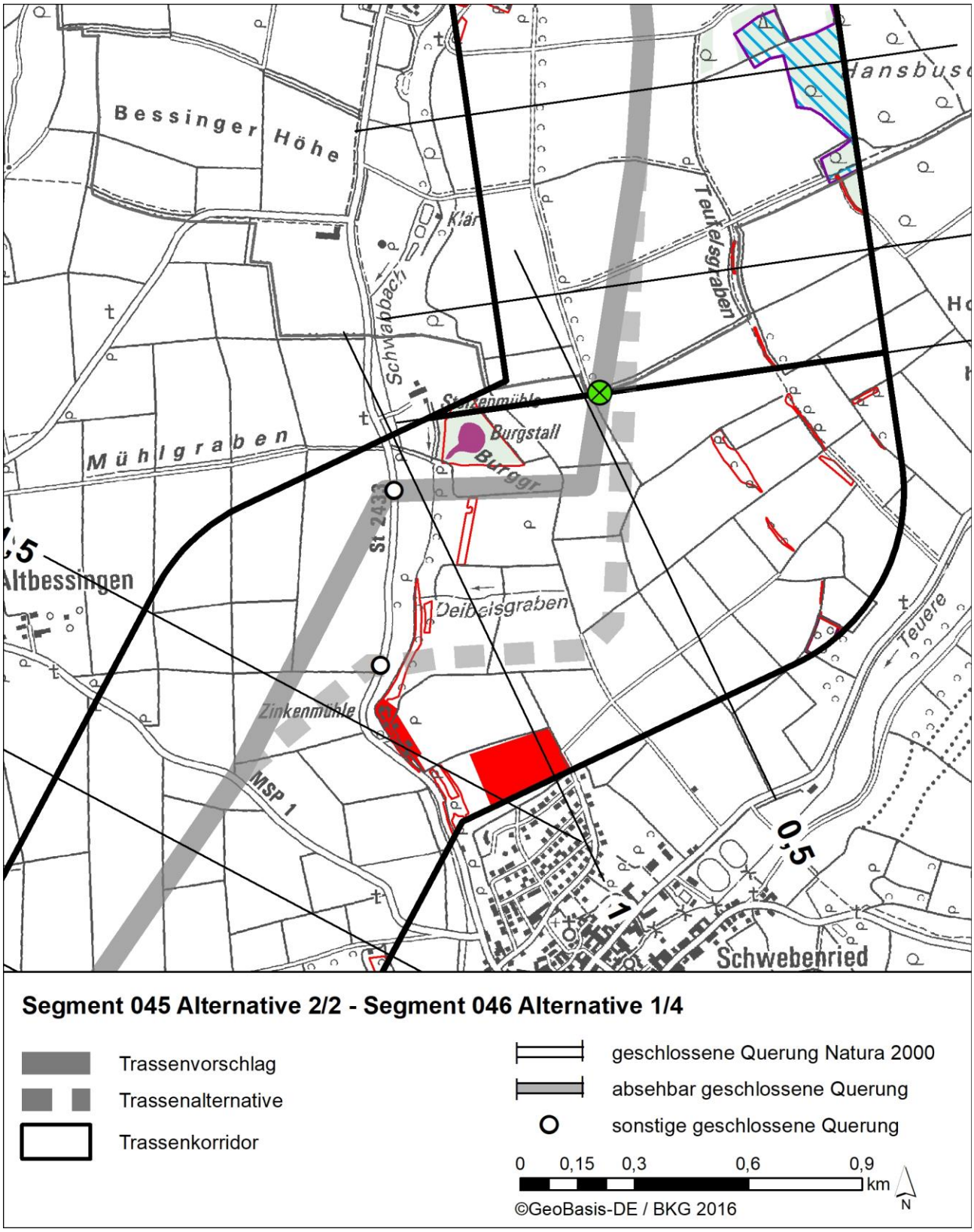


Abbildung 44: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 2/2 (Segment 045) und der Alternative 1/4 (Segment 046)

© ArgeSL19 - 2020

5.2.3.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.2 bzw. 5.1.3) beginnt südöstlich von Burghausen in Segment 045 bei km 8,7 und verläuft Richtung Südwesten. In Segment 046 bei km 0,6 erfolgt ein rechtwinkeliger Knick nach Westen Richtung Straße 2433 zwischen Schwebenried und Burghausen. Dort verläuft der Trassenvorschlag zwischen zwei geschützten Biotopen, südlich an einem Bodendenkmal vorbei, quert die Straße und biegt dann wieder Richtung Süden. Auf 680 m Länge durchquert er eine Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche).

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative 2 beginnt südöstlich von Burghausen in Segment 045 bei km 8,7 und verläuft ebenfalls Richtung Südwesten. Die Bodendenkmalverdachtsfläche wird in dieser Alternative umgangen, und somit erfolgt der Schwenk nach Westen erst rund 400 m südlicher, um dann wieder nach Westen zu biegen, und etwas nördlich der Zinkenmühle die Straße 2433 zu queren. Ein geschütztes Biotop wird davor gequert. Kurz vor der Querung der nächsten Straße (Segment 046, km 1,8) zwischen Schwebenried und Altbessingen treffen Trassenvorschlag und Alternative wieder aufeinander.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.3.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Trassenvorschlag	**Alternative**
Der Trassenvorschlag verläuft südlich von Burghausen (Segment 045 km 8,7 – Segment 046 km 1,7) und schwenkt in diesem Bereich nach Südwesten Richtung Büchold.	Die Alternative verläuft südlich von Burghausen (Segment 045 km 8,7 – Segment 046 km 1,7) und schwenkt ca. 400 m südlich des TV nach Südwesten Richtung Büchold.

5.2.3.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2235 m)	**Alternative (Länge: ca. 2340 m)**
<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> --	<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> --
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Keine Betroffenheit.	Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2235 m)	**Alternative (Länge: ca. 2340 m)**
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Keine Betroffenheit.	Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Die Alternative befindet sich ca. 90 m nördlich der Zinkesmühle (Segment 046, km 1,4)
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Ein gesetzlich geschütztes Biotop befindet sich ca. 30 m von der Mittelachse bei Segment 046, km 0,8.	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Ein gesetzlich geschütztes Biotop wird gequert bei Segment 046, km 1,4
SG Boden und Fläche Der Trassenvorschlag quert verdichtungs- und erosionsempfindliche Böden, und ebenso Grundwasserbeeinflussten Boden (140 m).	SG Boden und Fläche Die Alternative quert verdichtungs- und erosionsempfindliche Böden, Grundwasserbeeinflussten Boden (120 m) und Stauwasserbeeinflussten Boden (250 m).
SG Wasser Keine Betroffenheit.	SG Wasser Keine Betroffenheit.
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Keine Betroffenheit.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Ein Bodendenkmal befindet sich 75 m von der Mittelachse entfernt bei Segment 046 km 0,8. Der TV quert eine Bodendenkmalverdachtsfläche auf ca. 680 m	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen. Aus Sicht des SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist durch die gequerte Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche) der Trassenvorschlag etwas ungünstiger zu bewerten. Aus Sicht des SG Tiere, Plfanzen und die biologische Vielfalt ist durch die Querung des geschützten Biotops die Alternative etwas ungünstiger zu bewerten.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2235 m)	**Alternative (Länge: ca. 2340 m)**
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 2233 m Länge geschlossene Bauweise: 50 m Zuschläge: keine Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 2340 m Länge geschlossene Bauweise: 50 m Zuschläge: keine Wirtschaftlichkeit: 105 %
bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten	bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 110 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Die Anzahl der Querungen ist identisch für beide Varianten. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich nahezu gleichwertig.	

5.2.3.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 110 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Die Anzahl der Querungen ist identisch für beide Varianten. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich nahezu gleichwertig.

Aus Sicht des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist durch die gequerte Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche) der Trassenvorschlag als etwas ungünstiger zu bewerten. Aus Sicht des SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist durch die Querung des geschützten Biotops die Alternative etwas ungünstiger zu bewerten.

Aufgrund der geringen gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.4 Alternative 2 Segment 046

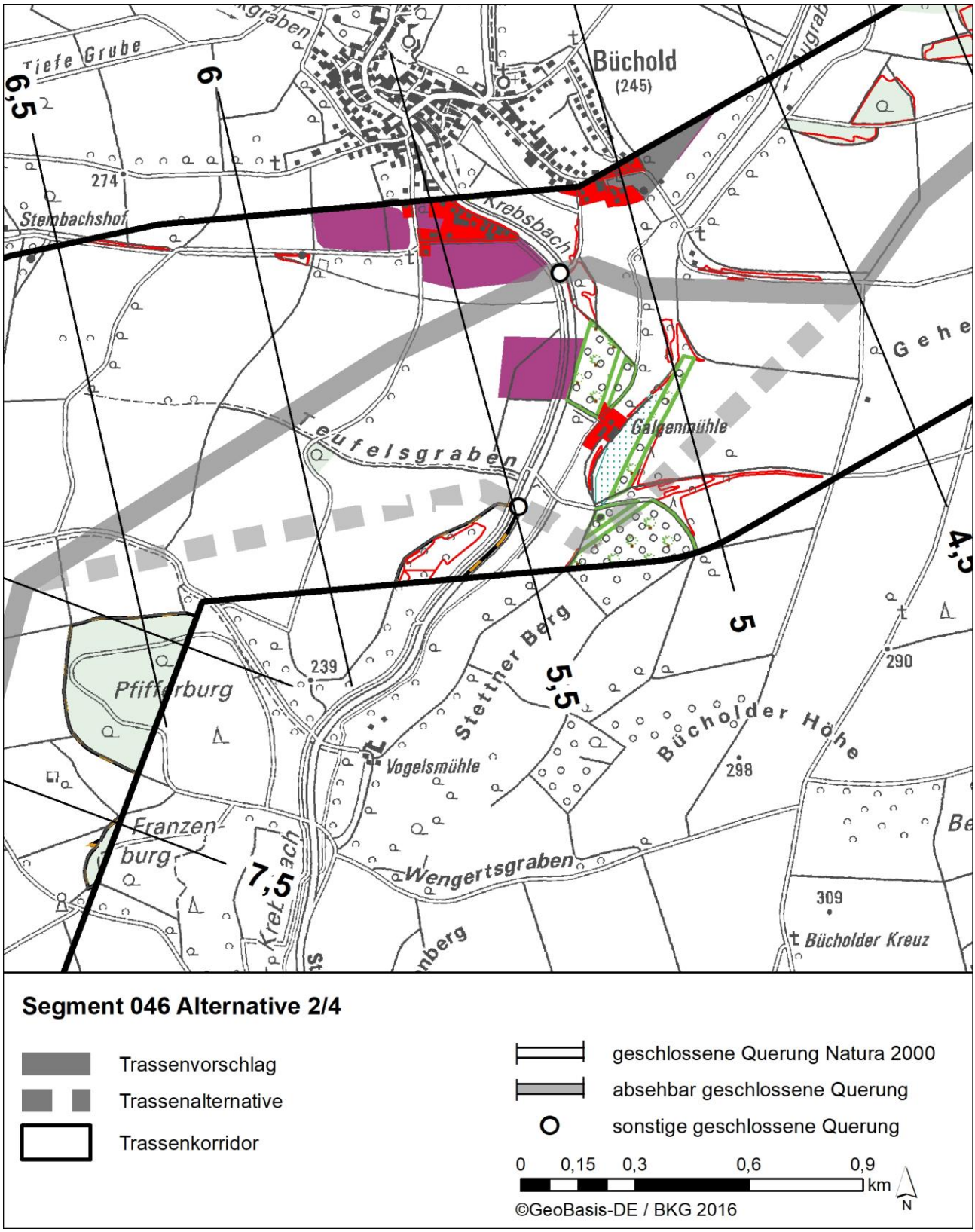


Abbildung 45: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 2/4

© ArgeSL19 - 2020

5.2.4.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.3) beginnt südöstlich von Büchold bei km 4,5 und verläuft Richtung Westen. Der Augraben und die Straße zwischen Büchold und Arnstein werden gequert bevor der Verlauf wieder mehr Richtung Südwesten dreht, wo der Krebsbach und in weiterer Folge der Teufelsgraben gequert werden. Bei km 7,0 treffen TV und Alternative wieder aufeinander. Ein Bodendenkmal befindet sich in unmittelbarer Nähe der Mittelachse bei km 5,7, es wird aber nicht gequert. Bei km 5,2 wird ein geschütztes Biotop gequert, sowie von km 4,9 bis km 6,0 eine Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche) auf ca. 1100 m Länge.

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative 2 beginnt südöstlich von Büchold bei km 4,5 und verläuft weiter Richtung Südwesten. Südlich der Galgenmühle nach dem Verlauf zwischen Sonderkulturen dreht sich der Verlauf nach Nordwesten, um nach der Augraben- und Straßenquerung bei km 5,6 wieder nach Westen zu schwenken. Bei km 5,2 wird ein geschütztes Biotop gequert, die Bodendenkmalverdachtsfläche wird jedoch völlig umgangen.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.4.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

5.2.4.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2415 m)	**Alternative (Länge: ca. 2500 m)**
Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --	Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Keine Betroffenheit.	Querung von Streuobstbestand bei km 5,1. Sonderkulturen im Abstand von 8 m von der Mittelachse bei km 5,2-5,4.
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich ein leichter Vorteil für den Trassenvorschlag.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2415 m)	**Alternative (Länge: ca. 2500 m)**
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Der Siedlungsbereich von Büchold befindet sich ca. 120 m von der Mittelachse entfernt bei km 5,7.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Querung eines gesetzlich geschützten Biotops bei km 5,2.	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Querung eines gesetzlich geschützten Biotops bei km 5,1. Gesetzlich geschütztes Biotope in 25 m Entfernung von der Mittelachse bei km 5,4.
SG Boden und Fläche Erosionsgefährdete und verdichtungsempfindliche Böden werden vom Trassenvorschlag gequert.	SG Boden und Fläche Erosionsgefährdete und verdichtungsempfindliche Böden werden der Alternative gequert.
SG Wasser Nahezu der gesamte Verlauf des Trassenvorschlag befindet sich im Einzugsgebiet des WSG Thüngen und WSG Halsheim.	SG Wasser Nahezu der gesamte Verlauf der Alternative befindet sich im Einzugsgebiet des WSG Thüngen und WSG Halsheim.
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Keine Betroffenheit.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Querung einer Bodendenkmalverdachtsfläche auf einer Länge von 1100 m zwischen km 4,9 und km 6,0.	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen. Aus Sicht des SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist die Alternative als günstiger zu bewerten, da die Bodendenkmalverdachtsfläche nicht beeinträchtigt wird. Aus Sicht des SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist durch die Querung der gesetzlich geschützten Biotopen keine der Varianten als günstiger zu bewerten.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 2415 m)	**Alternative (Länge: ca. 2500 m)**
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 2414 m Länge geschlossene Bauweise: 125 m Zuschläge: keine Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 2498 m Länge geschlossene Bauweise: 125 m Zuschläge: keine Wirtschaftlichkeit: 103 %
bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten	bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 84 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Die Anzahl der Querungen ist identisch für beide Varianten. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich nahezu gleichwertig.	

5.2.4.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 84 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Die Anzahl der Querungen ist identisch für beide Varianten. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich nahezu gleichwertig.

Aus Sicht des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist die Alternative als günstiger zu bewerten, da die Bodendenkmalverdachtsfläche nicht beeinträchtigt wird. Aus Sicht des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist durch die Querung der gesetzlich geschützten Biotope keine der Varianten als günstiger zu bewerten.

Aufgrund der gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.5 Alternative 3 Segment 046

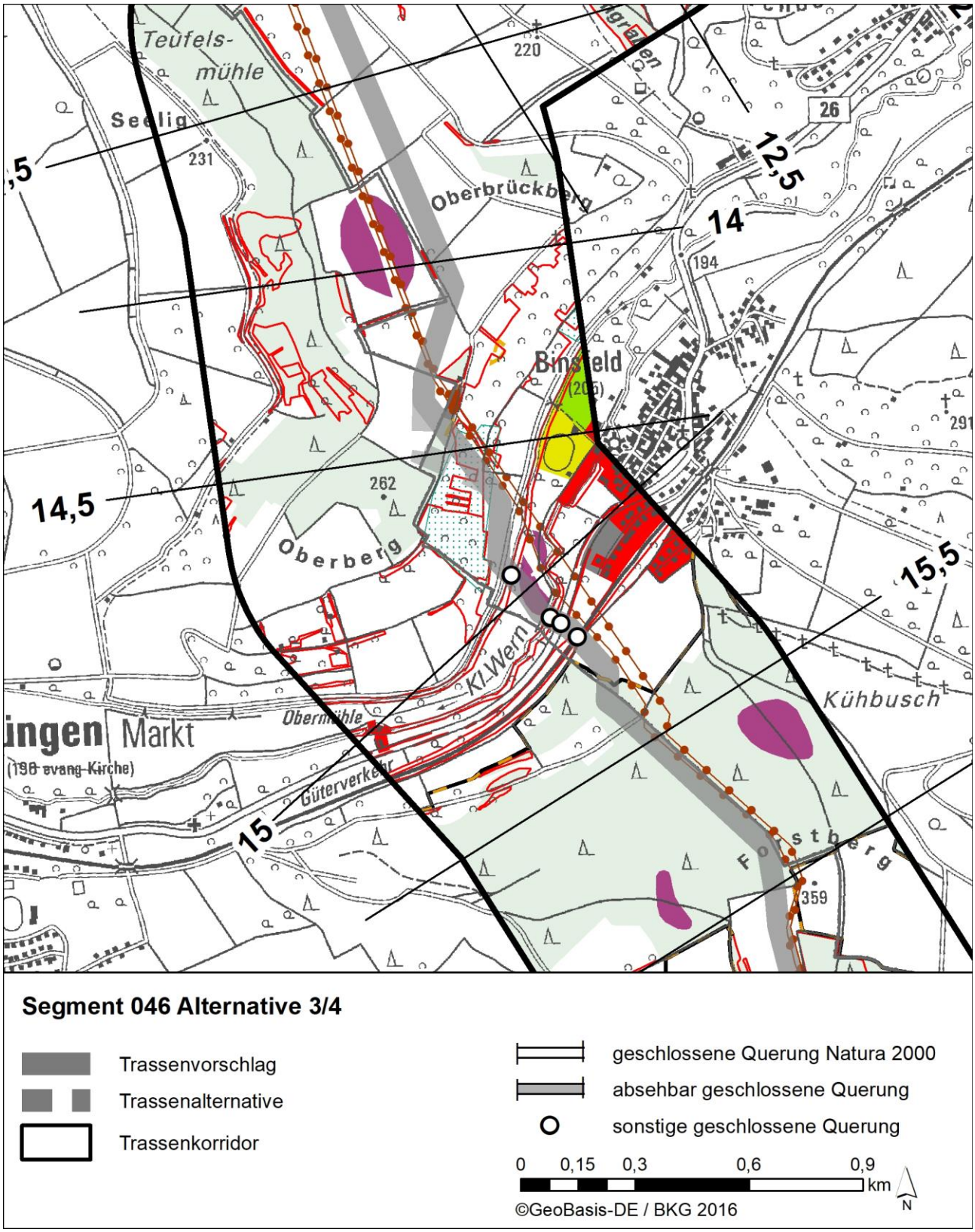


Abbildung 46: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 3/4

© ArgeSL19 - 2020

5.2.5.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.3) beginnt westlich von Binsfeld bei km 14,4 direkt nach der Querung der Gasleitung Open Grid Europe. Der Verlauf ist parallel zur Gasleitung in einem Abstand von ca. 40 m zur Mittelachse und quert ein Waldstück auf einer Länge von ca. 200 m.

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative 3 beginnt westlich von Binsfeld bei km 14,4 direkt nach der Querung der Gasleitung Open Grid Europe. Hier wird die Richtung Süden weiter eingehalten und nach 130 m wird Richtung Südosten der Wald gequert, wo jedoch der Eingriff in den Wald minimiert wird, da sich dort auch Grünland befindet. Nach der Waldquerung treffen Trassenvorschlag und Alternative auf Ackerland zusammen.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.5.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Trassenvorschlag	**Alternative**
Der Trassenvorschlag verläuft westlich von Binsfeld, (km 14,4) parallel zur Gasleitung Open Grid Europe und quert hier die Waldfläche.	Die Alternative verläuft westlich von Binsfeld, jedoch nicht parallel zur Gasleitung, um den Eingriff in den Wald zu minimieren.

5.2.5.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 270 m)	**Alternative (Länge: ca. 325 m)**
<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> Parallele Führung zur Gasleitung Open Grid Europe	<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> --
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Querung einer Streuobstwiese auf ca. 140 m. Querung einer Waldfläche (ca. 60 m)	Querung einer Streuobstwiese auf ca. 120 m. Querung einer Waldfläche (ca. 60 m)
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich kein Hinweis auf das Abschichten einer Variante, da in beiden Fällen sowohl der Wald als auch die Streuobstwiese gequert werden.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 270 m)	**Alternative (Länge: ca. 325 m)**
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Querung eines gesetzlich geschützten Biotops auf ca. 120 m bei km 14,5.	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Querung eines gesetzlich geschützten Biotops auf ca. 20 m bei km 14,6.
SG Boden und Fläche Querung einer schutzgutrelevanten Waldfläche (Bodenschutzwald). Verlauf durch erosionsgefährdete und verdichtungsempfindliche Böden.	SG Boden und Fläche Verlauf durch erosionsgefährdete und verdichtungsempfindliche Böden.
SG Wasser Querung des Einzugsgebiets WSG Thüngen und WSG Halsheim und der Zone III des WSG Thüngen	SG Wasser Querung des Einzugsgebiets WSG Thüngen und WSG Halsheim und der Zone III des WSG Thüngen.
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Keine Betroffenheit.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Querung einer Bodendenkmalverdachtsfläche auf der gesamten Länge des Trassenvorschlags.	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Querung einer Bodendenkmalverdachtsfläche auf der gesamten Länge der Alternative.
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen. Aus der Sicht des SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Alternative als günstiger zu werten, da der Eingriff in das gesetzlich geschützte Biotop geringer gehalten werden kann.	
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 272 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: felsiger Untergrund, Steilhang Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 324 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: felsiger Untergrund, Steilhang Wirtschaftlichkeit: 118 %

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 270 m)	Alternative (Länge: ca. 325 m)
bautechnische Besonderheiten durchgehend felsiger Untergrund, Steilhangbereiche, Parallelführung zu bestehende Gasleitung	bautechnische Besonderheiten durchgehend felsiger Untergrund, Steilhangbereiche
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 52 m länger. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund des vorliegenden felsigen Untergrundes, der anspruchsvollen Topographie mit Steilhängen bautechnisch sehr anspruchsvoll. Der Trassenvorschlag wird zudem durch die bestehende Ferngasleitung in der Baulogistik eingeschränkt, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die technische Durchführbarkeit. Da beide Varianten technisch gleichwertig sind jedoch wirtschaftlich sich signifikant unterscheiden ist dem Trassenvorschlag der Vorzug zu geben.	

5.2.5.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 52 m länger. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund des vorliegenden felsigen Untergrundes, der anspruchsvollen Topographie mit Steilhängen bautechnisch sehr anspruchsvoll. Der Trassenvorschlag wird zudem durch die bestehende Ferngasleitung in der Baulogistik eingeschränkt, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die technische Durchführbarkeit.

Da beide Varianten technisch gleichwertig jedoch wirtschaftlich signifikant unterschiedlich sind, ist dem Trassenvorschlag der Vorzug zu geben.

Aus der Sicht des Schutzguts Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Alternative als günstiger zu werten, da der Eingriff in das gesetzlich geschützte Biotop geringer gehalten werden kann.

Aufgrund der gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.6 Alternative 4 Segment 046, Alternative 1 Segment 047

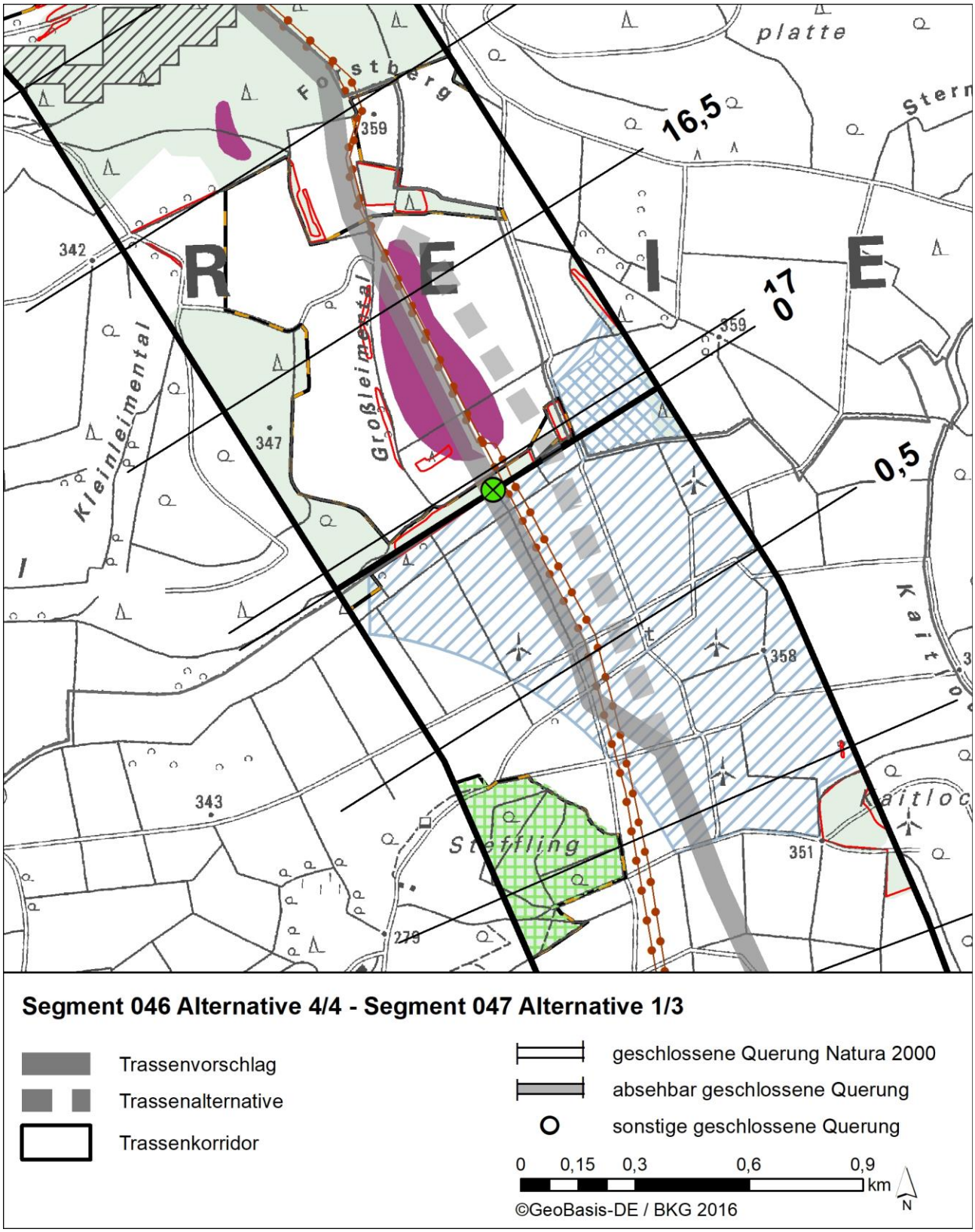


Abbildung 47: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 4/4 (Segment 046) und der Alternative 1/3 (Segment 047)

© ArgeSL19 - 2020

5.2.6.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.4) beginnt nördlich von Retzstadt in der Gemeinde Thüngen in Segment 046 bei km 16,2. Der Trassenvorschlag folgt westlich in Parallelführung der Gasleitung Open Grid Europe Richtung Südosten. Zwischen km 16,4 und km 17,0 wird ein Bodendenkmal gequert, ebenso wie eine Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche). In Segment 047 von km 0,0 bis km 1,2 wird ein Vorranggebiet für Windenergie gequert. Bei km 0,0 kommt es außerdem zu einer Querung eines geschützten Biotops, dessen schutzgutspezifische Waldfunktion (Bodenschutzfunktion) relevant ist.

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative 4 von Segment 046 (und Alternative 1 von Segment 047) beginnt nördlich von Retzstadt in der Gemeinde Thüngen bei km 16,2 mit der Querung der Gasleitung Open Grid Europe und folgt in ca. 150 m Entfernung dem Trassenvorschlag weiter östlich. Somit wird das Bodendenkmal umgangen, die Bodendenkmalverdachtsfläche wird aber dennoch gequert, ebenso das Vorranggebiet für Windenergie. Die Querung des Biotops in Segment 047 bei km 0,0 wird östlich umgangen wo die Alternative zwischen zwei geschützten Biotoptypen verläuft.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.6.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Trassenvorschlag	**Alternative**
Der Trassenvorschlag verläuft nördlich von Retzstadt (Segment 046 km 16,2 bis Segment 047 km 0,8) parallel zur Gasleitung Open Grid Europe und quert ein Bodendenkmal, eine Bodendenkmalverdachtsfläche und ein geschütztes Biotop.	*Die Alternative verläuft etwas östlich (ca. 150 m) des Trassenvorschlags, nicht gebündelt mit der Gasleitung, quert jedoch das Bodendenkmal und das geschützte Biotop nicht.*

5.2.6.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 1660 m)	**Alternative (Länge: ca. 1680 m)**
<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> Parallelführung mit der Gasleitung Open Grid Europe	<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> --

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 1660 m)	**Alternative (Länge: ca. 1680 m)**
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Querung eines Vorranggebiets für Windenergie über ca. 1100 m	Querung eines Vorranggebiets für Windenergie über ca. 1110 m
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Querung einer Waldfläche auf ca. 60 m	Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich ein leichter Vorteil für die Alternative, da dadurch die Waldquerung vermieden werden kann.	
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Querung eines gesetzlich geschützten Biotops (60 m)	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Gesetzlich geschütztes Biotop in 40 m Entfernung von der Mittelachse bei km 17 (Segment 046).
SG Boden und Fläche Schutzgutspezifische Waldfunktion (Bodenschutz). Querung von Erosionsgefährdeten und Verdichtungsempfindlichen Böden.	SG Boden und Fläche Querung von Erosionsgefährdeten und Verdichtungsempfindlichen Böden.
SG Wasser Querung des Einzugsgebiets des WSG Halsheim und WSG Thüngen.	SG Wasser Querung des Einzugsgebiets des WSG Halsheim und WSG Thüngen
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Keine Betroffenheit.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Querung einer Bodendenkmalfläche und einer Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche)	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Querung einer Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche).

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 1660 m)	**Alternative (Länge: ca. 1680 m)**
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen. Der Trassenvorschlag betrifft die Bodendenkmalverdachtsfläche sowie das geschützte Biotop, die Trassenalternative bündelt nicht mit der Gasleitung.	
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 1660 m Länge geschlossene Bauweise: 50 m Zuschläge: felsiger Untergrund Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 1679 m Länge geschlossene Bauweise: 50 m Zuschläge: felsiger Untergrund Wirtschaftlichkeit: 101 %
<u>bautechnische Besonderheiten</u> Parallelführung mit bestehender Gasleitung	<u>bautechnische Besonderheiten</u>
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 19 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nicht. Beide Varianten weisen den gleichen Anteil an felsigem Untergrund aus. Die Anzahl der Querungen ist identisch. Der Trassenvorschlag wird durch die bestehende Ferngasleitung in der Baulogistik eingeschränkt, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die technische Durchführbarkeit. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich gleichwertig.	

5.2.6.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 19 m länger und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nicht. Beide Varianten weisen den gleichen Anteil an felsigem Untergrund aus. Die Anzahl der Querungen ist identisch. Der Trassenvorschlag wird durch die bestehende Ferngasleitung in der Baulogistik eingeschränkt, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die technische Durchführbarkeit.

Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch und wirtschaftlich gleichwertig.

Aus Sicht der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist die Alternative zu bevorzugen.

Aufgrund der gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.7 Alternative 2 Segment 047

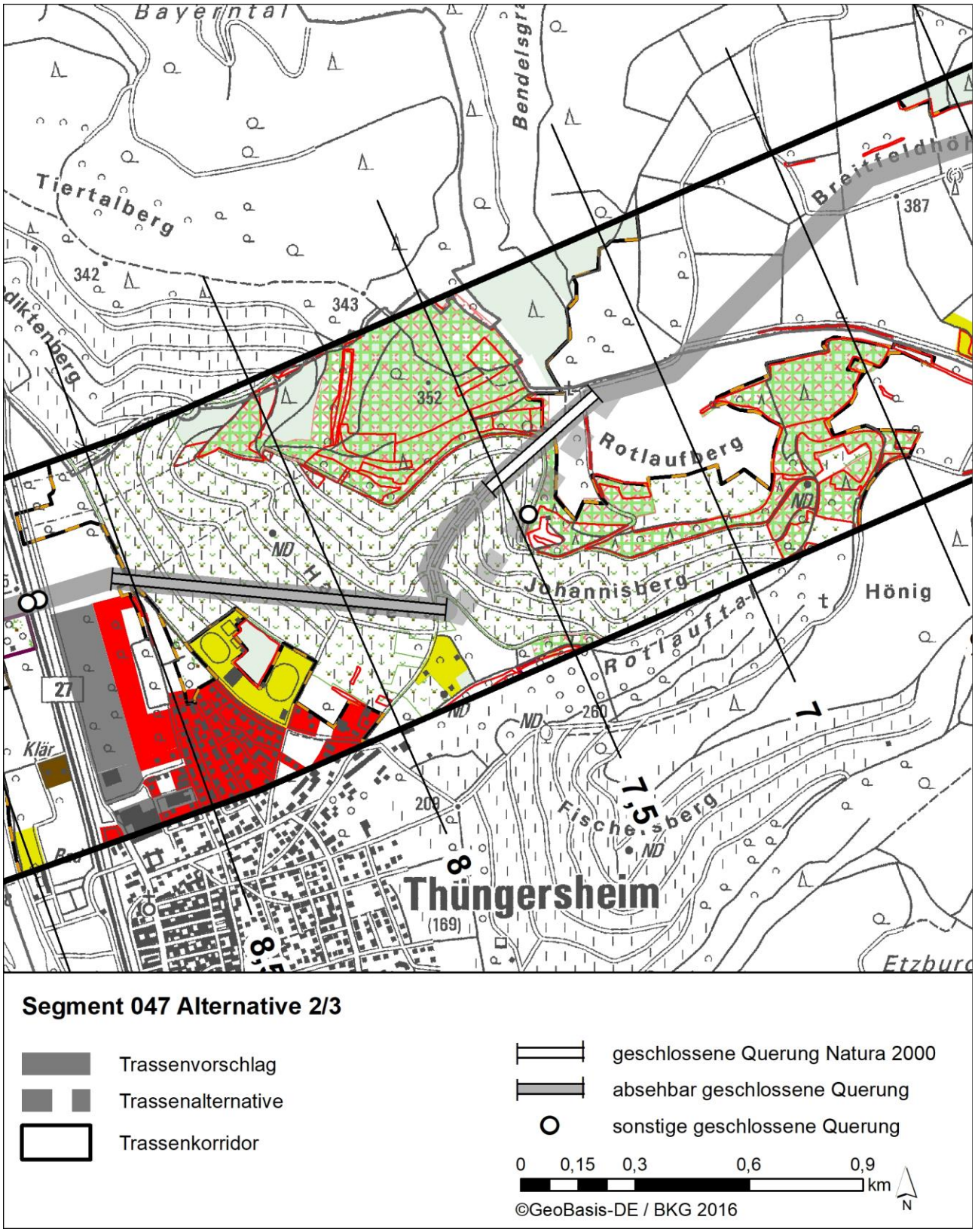


Abbildung 48: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 2/3, Segment 047

© ArgeSL19 - 2020

5.2.7.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung der Vorschlagstrasse siehe Steckbrief Kapitel 5.1.4) quert das FFH-Gebiet DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“ an seiner schmalsten Stelle in geschlossener Bauweise. Anschließend führt der TV in offener Bauweise durch Weinanbaubereiche der Ortschaft Thüngersheim. Dabei werden vorhandene Straßen und Wege genutzt, um die Flächeninanspruchnahme möglichst zu minimieren. Trotzdem kommt es in Folge der offenen Bauweise zu einer Beeinträchtigung der Sonderkulturen, die auch Flächen mit hoher Artenschutzrelevanz darstellen.

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Um Konflikte in Flächen mit hoher Artenschutzrelevanz und in Sonderkulturen (Weinberg) zur Gänze zu vermeiden, sieht die Alternative eine lange geschlossene Querung durch das oben genannte FFH-Gebiet und den Weinberg vor. Dabei handelt es sich um ein technisch anspruchsvolles Vorhaben.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.7.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Trassenvorschlag	**Alternative**
Die Trassierungsmöglichkeiten sind durch das FFH-Gebiet DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“, die Sonderkulturen und die Topographie eingeschränkt.	Die Trassierungsmöglichkeiten sind durch das FFH-Gebiet DE 6124-372 „Maintalhänge zwischen Gambach und Veitshöchheim“, die Sonderkulturen und die Topographie eingeschränkt.

5.2.7.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 815 m)	**Alternative (Länge: ca. 750 m)**
<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> Nutzung von Straßen und Wegen des Weinbergs	<u>Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen</u> --
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 815 m)	**Alternative (Länge: ca. 750 m)**
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Direkte Betroffenheit von Sonderkulturen (Weinberg) im Zuge der offenen Bauweise (ca. 380 m)	Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich aufgrund von Konflikten mit Sonderkulturen im Zuge der offenen Bauweise, die selbst bei Nutzung bestehender Straßen und Wege vorliegen, ein Vorteil für die Alternative.	
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Der TV führt in offener Bauweise durch einen faunistischen Habitatkomplex mit potenziellen Vorkommen relevanter Arten (E-BY-016, ca. 380 m)	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Querung eines gesetzlich geschützten Biotops bei km 7,2.
SG Boden und Fläche Erosionsgefährdete Böden (ca. 135 m) Verdichtungsempfinldiche Böden (ca. 220 m)	SG Boden und Fläche Erosionsgefährdete Böden (ca. 230 m) Verdichtungsempfinldiche Böden (ca. 330 m)
SG Wasser Keine Betroffenheit.	SG Wasser Keine Betroffenheit.
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Keine Betroffenheit.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen. Hinsichtlich SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt besteht aufgrund potenzieller Konflikte bei Eingriffen in Flächen mit hoher Artenschutzrelevanz ein Vorteil für die Alternative.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 815 m)	**Alternative (Länge: ca. 750 m)**
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 813 m Länge geschlossene Bauweise: 380 m Zuschläge: felsiger Untergrund, Steilhang Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 752 m Länge geschlossene Bauweise: 470 m Zuschläge: felsiger Untergrund, Steilhang Wirtschaftlichkeit: 113 %
<u>bautechnische Besonderheiten</u> geschlossene Bohrung im Steilhangbereich mit erheblichen Höhenunterschieden	<u>bautechnische Besonderheiten</u> geschlossene Bohrung im Steilhangbereich mit erheblichen Höhenunterschieden
Zwischenfazit: Der Trassenvorschlag und die Alternative sind beide aufgrund des vorliegenden felsigen Untergrundes, der anspruchsvollen Topographie mit Steilhängen bautechnisch höchst anspruchsvoll. Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 60 m kürzer, der Anteil an geschlossener Bauweise jedoch ca 90m länger. Daher ist die Alternative ist wirtschaftlich ungünstiger. Da beide Varianten technisch höchst anspruchsvoll sind, ist eine Bewertung bzw. Bevorzugung ohne detaillierte Baugrunduntersuchung derzeit nicht möglich.	

5.2.7.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 60 m kürzer, der Anteil an geschlossener Bauweise jedoch ca. 90 m länger. Daher ist die Alternative wirtschaftlich ungünstiger. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund des vorliegenden felsigen Untergrundes, der anspruchsvollen Topographie mit Steilhängen bautechnisch höchst anspruchsvoll.

Da beide Varianten technisch höchst anspruchsvoll sind, ist eine Bewertung bzw. Bevorzugung ohne detaillierte Baugrunduntersuchung derzeit nicht möglich.

Hinsichtlich des Schutzguts Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt besteht aufgrund potenzieller Konflikte bei Eingriffen in Flächen mit hoher Artenschutzrelevanz ein Vorteil für die Alternative.

Aufgrund der gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.8 Alternative 3 Segment 047

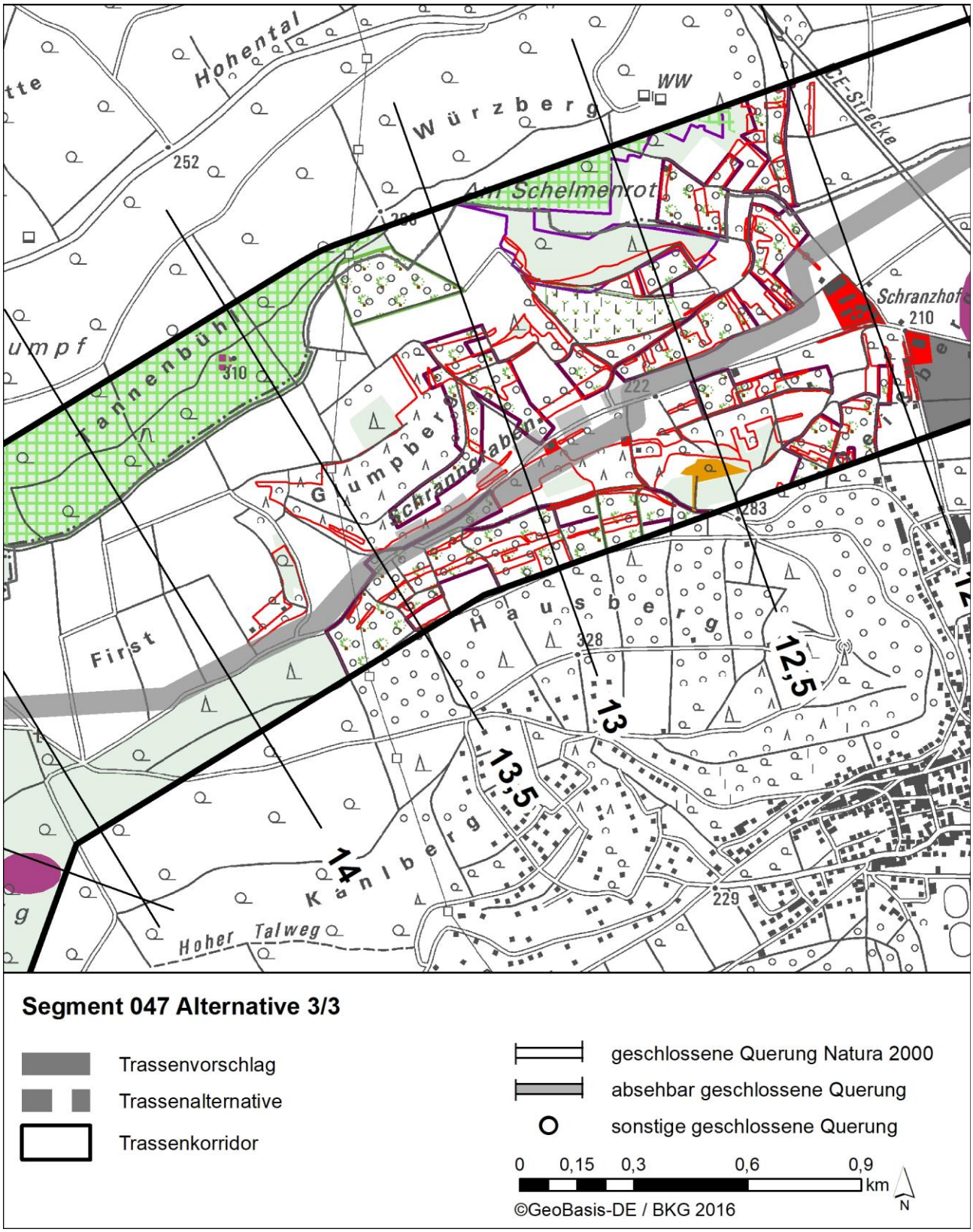


Abbildung 49: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 3/3, Segment 047

© ArgeSL19 - 2020

5.2.8.1 Kurzbeschreibung

Nach Querung einer ICE-Bahnstrecke (km 11,8) verläuft der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.4) durch das Gebiet des Schranngraben. Dabei handelt es sich um einen sehr kleinteilig strukturierten Bereich mit zahlreichen geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG), Sonderkulturen und kleineren Gehölzgruppen (km 12,1 bis km 13,8). Um die Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Zellingen“ zu vermeiden wird die Zellinger Straße bei km 12,7 nach Süden gequert. Anschließend führt der TV parallel zur eben gequerten Straße weiter nach Westen. Eine Trassierung durch das Wasserschutzgebiet mit sehr hohem Konfliktpotenzial kann so vermieden werden, der TV führt hierbei jedoch auf einer Länge von ca. 220 m durch ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop. Erschwerend verläuft der TV an dieser Stelle auf einer Länge von ca. 380 m durch Streuobstwiesen. Die Zellinger Straße muss bei km 13,5 erneut gequert werden.

Da ein randlich im großräumig ausgewiesenen Wasserschutzgebiet „Zellingen“ liegender Trassenverlauf nicht nur geradliniger verläuft, sondern auch hinsichtlich Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und der sonstigen öffentlichen und privaten Belangen Vorteile birgt, ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative beginnt bei km 12,7 und verläuft anstatt die Zellinger Straße zu queren parallel zu dieser in Richtung Westen weiter. Dabei wird die Schutzzone III des Wasserschutzgebiets „Zellingen“ auf einer Länge von ca. 400 m randlich gequert. Im Zuge dessen wird eine Streuobstwiese auf einer Länge von ca. 50 m durchquert. An km 13,0 schwenkt die Alternative für wenige Meter nach Süden und verläuft im Anschluss weiter nach Westen. Hier wird ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop gequert (Querungslänge ca. 10 m). Der geschützte Landschaftsbestandsteil (§ 29 BNatSchG) „Am Glumpberg“ wird südlich umgangen. Die Alternative verläuft weiter im Wesentlich über Offenland. Die Alternative quert eine Streuobstwiese über eine Distanz von km 13,2 bis km 13,6und endet kurz darauf bei km 13,7.

Da auf den ersten Blick für beide Trassenverläufe gewisse Konflikte bestehen, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.8.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Trassenvorschlag	**Alternative**
Die Trassierungsmöglichkeiten sind durch Ausprägungen des Schranngrabens stark eingeschränkt.	Die Trassierungsmöglichkeiten sind durch Ausprägungen des Schranngrabens stark eingeschränkt.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.8.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 900 m)	**Alternative (Länge: ca. 875 m)**
Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen Der TV verläuft zu großen Teilen parallel der Zellinger Straße.	Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen Die Alternative verläuft zu großen Teilen parallel der Zellinger Straße.
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Der TV durchläuft eine Streuobstwiese (ca. 380 m)	Die Alternative quert an zwei Stellen Streuobstwiesen (ca. 50 m bzw. ca. 75 m)
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich aufgrund der deutlich niedrigeren Querungslänge ein Vorteil für die Alternative..	
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Der TV durchquert auf einer Länge von ca. 220 m ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. Fast der gesamte TV liegt innerhalb eines faunistischen Habitatkomplexes mit potenziellen Vorkommen relevanter Arten.	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Auch von der Alternative wird ein § 30 BNatSchG Biotop gequert, die Querungslänge beträgt hier ca. 10 m. Fast die gesamte Alternative liegt innerhalb eines faunistischen Habitatkomplexes mit potenziellen Vorkommen relevanter Arten.
SG Boden und Fläche Der TV durchläuft erosionsempfindliche Böden (ca. 40 m) und liegt zu 100 % in verdichtungsempfindlichen Böden.	SG Boden und Fläche Die Alternative durchläuft erosionsempfindliche Böden auf einer Länge von ca. 250 m und liegt zu 80 – 90 % in verdichtungsempfindlichen Böden.
SG Wasser Keine Betroffenheit.	SG Wasser Die Alternative führt randlich durch die Schutzzone III des WSG „Zellingen“ (ca. 400 m)

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 900 m)	**Alternative (Länge: ca. 875 m)**
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Keine Betroffenheit.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum eindeutigen Abschichten einer Variante führen. Der Trassenvorschlag betrifft nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope und Sonderkulturen, die Alternative führt durch die Schutzzone III des Wasserschutzgebiets „Zellingen“.	
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 901 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: *keine* Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 876 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: *keine* Wirtschaftlichkeit: 97 %
bautechnische Besonderheiten teilweise Seitenhänge	bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 25 m kürzer und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Im Trassenvorschlag sind über weite Strecken Seitenhänge vorhanden welche den Bau erschweren. Die Alternative ist aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und günstigeren Topographie bautechnisch weniger anspruchsvoll und daher bautechnisch zu bevorzugen.	

5.2.8.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 25 m kürzer und unterscheidet sich daher wirtschaftlich gesehen nur unerheblich. Im Trassenvorschlag sind über weite Strecken Seitenhänge vorhanden welche den Bau erschweren.

Die Alternative ist aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und günstigeren Topographie bautechnisch weniger anspruchsvoll und daher bautechnisch zu bevorzugen.

Der Trassenvorschlag betrifft nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope und Sonderkulturen, die Alternative führt durch die Schutzzone III des Wasserschutzgebiets „Zellingen“.

© ArgeSL19 - 2020

Aufgrund der gegenüberstehenden technisch-wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede ist eine eindeutige Abschichtung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.2.9 Alternative 1 Segment 048

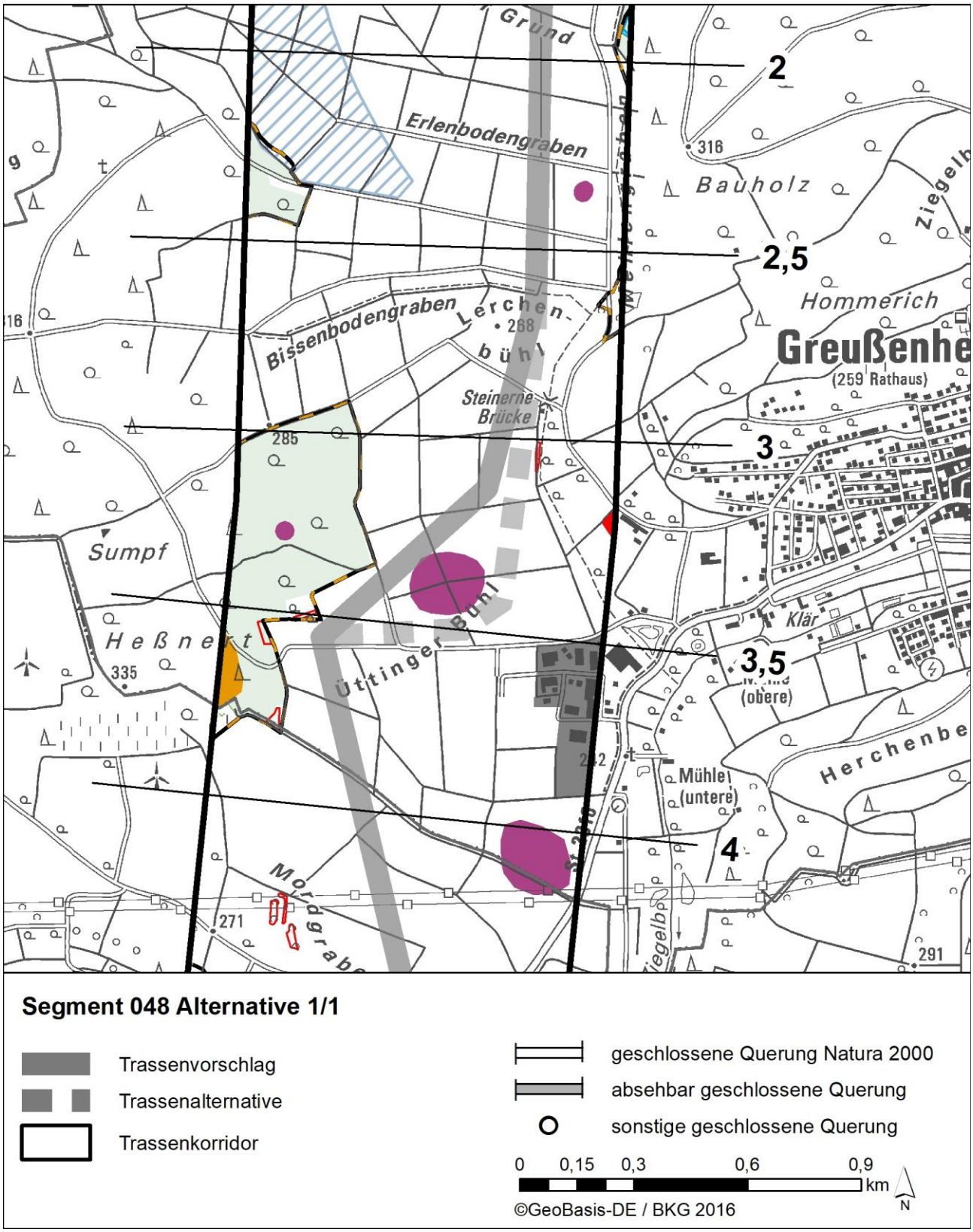


Abbildung 50: Trassenverlauf des Trassenvorschlags und der Alternative 1/1, Segment 048

© ArgeSL19 - 2020

5.2.9.1 Kurzbeschreibung

Der Trassenvorschlag (für eine ausführliche Beschreibung und Begründung des Trassenvorschlags siehe Steckbrief Kapitel 5.1.5) verläuft nordwestlich von Greußenheim über landwirtschaftliche Flächen nach Süden, bevor er westlich von Greußenheim bei km 2,5 nach Südwesten schwenkt, um sowohl das Siedlungsgebiet, als auch ein Bodendenkmal bei km 3,5 zu umgehen. Nordwestlich des Bodendenkmales befindet sich zwischen dem Bodendenkmal und einem Waldgebiet eine Fläche, die sich durch erschwerte Aushubmöglichkeiten im Fels auszeichnet.

Somit ist die Anstoßfunktion für die Betrachtung einer Alternative gegeben.

Die Alternative verlängert den TV bei km 2,7 kurz und gestreckt weiter nach Süden durch Kulturlandschaft und schwenkt bei km 3,4 im Südosten des Bodendenkmales nach Westen, wo sie bei km 3,6 auf den TV trifft.

In den nachfolgenden Kapiteln folgt eine differenziertere Betrachtung des Trassenvorschlags sowie der Alternative.

5.2.9.2 Bereiche eingeschränkter Trassierungsmöglichkeit

Trassenvorschlag	**Alternative**
Die Trassierungsmöglichkeiten sind durch das Bodendenkmal eingeschränkt..	Die Fläche, die sich durch erschwerte Aushubmöglichkeiten im Fels auszeichnet, wird umgangen.

5.2.9.3 Quantitative und qualitative Betrachtung des Trassenvorschlags und der Alternative

Trassenvorschlag (Länge: ca. 1100 m)	**Alternative (Länge: ca. 1300 m)**
Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --	Bündelungsoptionen mit bandartigen Infrastrukturen --
1. Raumordnung und Bauleitplanung	
Gemäß den Ergebnissen der Raumverträglichkeitsstudie (RVS, § 8) liegen für diesen Bereich Flächen vor, für die eine Konformität mit dem Vorhaben erreicht werden kann, die aufgrund ihrer großflächigen Ausdehnung jedoch keine Auswirkung auf den TV haben.	Gemäß den Ergebnissen der RVS (§ 8) liegen für diesen Bereich Flächen vor, für die eine Konformität mit dem Vorhaben erreicht werden kann, die aufgrund ihrer großflächigen Ausdehnung jedoch keine Auswirkung auf die Alternative haben.
Zwischenfazit: Im Hinblick auf die Raumordnung kann eine Konformität sowohl für den Trassenvorschlag als auch für die Alternative uneingeschränkt erreicht werden. Es ergibt sich zudem kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 1100 m)	**Alternative (Länge: ca. 1300 m)**
2. sonstige öffentliche und private Belange	
Keine Betroffenheit.	Keine Betroffenheit.
Zwischenfazit: Durch die Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ergibt sich kein eindeutiger Hinweis auf das Abschichten einer Variante.	
3. UVPG-Schutzgüter	
SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.	SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit Keine Betroffenheit.
SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Keine Betroffenheit.	SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Gesetzlich geschütztes Biotop in 40 m Entfernung von der Mittelachse bei km 3,0.
SG Boden und Fläche Der Trassenvorschlag quert verdichtungs- und erosionsempfindliche Böden.	SG Boden und Fläche Die Alternative quert verdichtungs- und erosionsempfindliche Böden.
SG Wasser Keine Betroffenheit.	SG Wasser Keine Betroffenheit.
SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.	SG Klima und Luft Keine Betroffenheit.
SG Landschaft Keine Betroffenheit.	SG Landschaft Keine Betroffenheit.
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Ein Bodendenkmal bei km 3,4 wird durch den TV umgangen. Querung einer Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche) auf gesamter Länge	SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Ein Bodendenkmal bei km 3,4 wird durch die Alternative umgangen. Querung einer Bodendenkmalverdachtsfläche (Prüffläche) auf gesamter Länge
Zwischenfazit: Die meisten SG sind entweder nicht betroffen oder liefern keine Hinweise, die zum Abschichten einer Variante führen.	
4. Wirtschaftlichkeit / bautechnische Besonderheiten / Sonstiges	
Trassenlänge: ca. 1100 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: felsiger Untergrund Wirtschaftlichkeit: 100 %	Trassenlänge: ca. 1301 m Länge geschlossene Bauweise: keine Zuschläge: keine Wirtschaftlichkeit: 116 %

© ArgeSL19 - 2020

Trassenvorschlag (Länge: ca. 1100 m)	**Alternative (Länge: ca. 1300 m)**
bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten	bautechnische Besonderheiten keine Besonderheiten
Zwischenfazit: Die Alternative ist im Vergleich zum Trassenvorschlag ca. 200 m länger und entsprechend unwirtschaftlicher. Der Anteil an felsigem Untergrund im Trassenvorschlag ist nur gering und somit auch nur geringfügig bautechnisch anspruchsvoller. Der Trassenvorschlag und die Alternative sind aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Topographie bautechnisch wenig anspruchsvoll und technisch nahezu gleichwertig. Aufgrund der signifikanten wirtschaftlichen Unterschiede ist der Trassenvorschlag zu bevorzugen.	

5.2.9.4 Zusammenfassendes Gesamtfazit

Beide Trassen sind auf Grund der Topographie und landwirtschaftlichen Flächen bautechnisch ähnlich. Auf Grund des felsigen Untergrundes im TV, ist dieser jedoch bautechnisch geringfügig anspruchsvoller.

Bei beiden Trassenvarianten kann ein Bodendenkmal umgangen werden, weshalb dieses keinen Einfluss auf die Trassenführung hat. Auf Grund der Mehrlänge von 200 m bei der Alternative, ist diese, trotz bautechnisch günstigeren Untergrundes, unwirtschaftlicher.

Aufgrund der gegenüberstehenden wirtschaftlichen und genehmigungstechnischen Unterschiede und sonst nahezu identischen technischen Herausforderungen ist eine eindeutige Abschichtung ohne Ergebnisse der Baugrunduntersuchung der in Frage kommenden Alternative zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich.

© ArgeSL19 - 2020

5.3 Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Öffentlichkeitsbeteiligung gliedert sich in die folgenden zwei Bereiche: die informelle Beteiligung in der Phase nach § 8 NABEG mittels WebGIS-Hinweisen sowie die formale Beteiligung nach § 9 NABEG im Rahmen des Einwendungsmanagements durch die BNetzA und den Hinweisen aus den nach § 10 NABEG durchgeführten Erörterungsterminen.

5.3.1 Hinweise aus der informellen Beteiligung

Während der Phase nach § 8 NABEG (vgl. Kapitel 1.9) konnten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung seit dem 28.02.2019 Hinweise in das WebGIS eingegeben werden. Das WebGIS ist ein öffentliches geographisches Informationssystem, in dem auf digitalen Karten Flächen, Linien und Punkte eingezeichnet und mit Kommentaren bzw. Hinweisen versehen werden können.

Diese Hinweise wurden vom Vorhabenträger anhand ihres Inhalts bzw. ihrer Relevanz ausgewertet. Eine Darstellung und Beschreibung der Hinweise ist jeweils in diesem Kapitel aufgearbeitet. Dabei werden hier jedoch nur Hinweise dargestellt, welche

- räumlich abgrenzbar sind,
- noch nicht bereits in den Unterlagen nach § 8 NABEG berücksichtigt wurden und
- relevant für die Entwicklung des Trassenvorschlags auf Ebene des Antrags auf Planfeststellung nach § 19 NABEG sind.

Detailliertere Hinweise, welche die Art der Bauausführung oder die Baulogistik betreffen (z. B. Hinweise zu schwerlastfähigen Straßen) oder noch nicht konkret verortet werden können (z. B. Felder mit vorhandenen Drainagen ohne genaue Leitungsverläufe) werden im Zuge der Feintrassierung berücksichtigt.

Die nachfolgend dargestellten Hinweise wurden auf ihre technische und umweltfachliche Umsetzbarkeit überprüft und validiert, dafür wurden unterschiedliche Symbole verwendet:

© ArgeSL19 - 2020

Tabelle 11: Erläuterung zur Validierung der Hinweise

x	Hinweis wird im TV berücksichtigt	Der Hinweis enthält relevante Informationen bzw. weist auf Inhalte oder Sachlagen im Raum hin, die im Trassenvorschlag Berücksichtigung finden
(x)	Hinweis wird nicht im TV berücksichtigt, jedoch ggf. für die weitere Planung dokumentiert.	Der Hinweis enthält Informationen, welche jedoch zu keiner Änderung des Trassenvorschlags führen (da beispielsweise abseits davon liegend und nicht betroffen oder erst für die Feintrassierung relevant)
-	Hinweis wird nicht im TV berücksichtigt	Der Hinweis enthält Vorschläge, die nicht umgesetzt werden können, da sie z. B. technisch nicht umsetzbar sind oder nicht den Trassierungsgrundsätzen entsprechen

Die Hinweise aus der informellen Beteiligung werden nachfolgend in Abbildungen, in denen die Hinweise dargestellt sind, sowie in erläuternden Tabellen beschrieben.

Die Kartenausschnitte und Bezeichnungen entsprechen zugunsten der besseren Orientierung den Kartenausschnitten der Steckbriefkarten in Kapitel 5. Dabei werden nachfolgend jedoch nur jene Kartenausschnitte dargestellt, welche Hinweise aus der informellen Beteiligung enthalten.

© ArgeSL19 - 2020

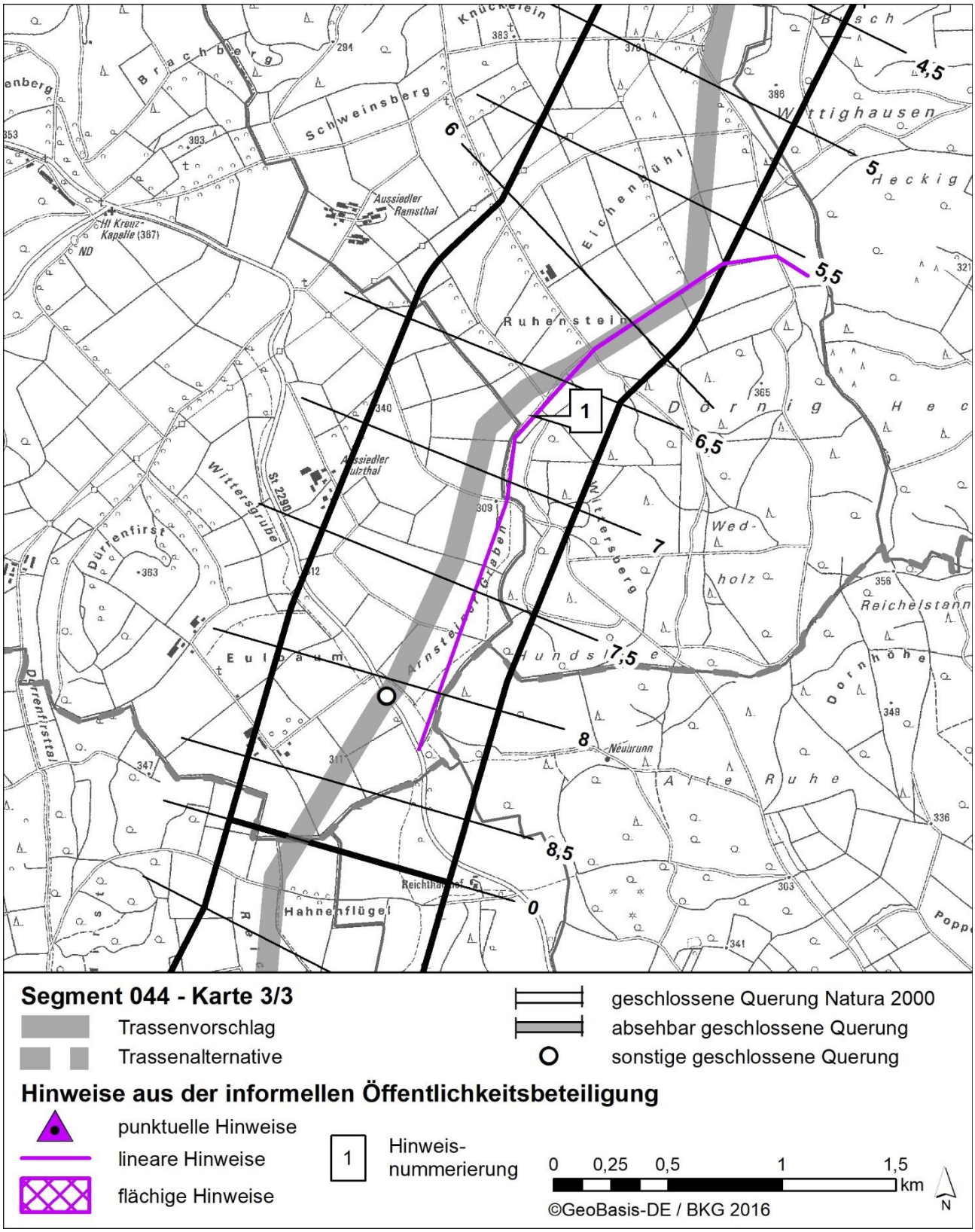


Abbildung 51: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 044 km 5,5 bis km 8,8

© ArgeSL19 - 2020

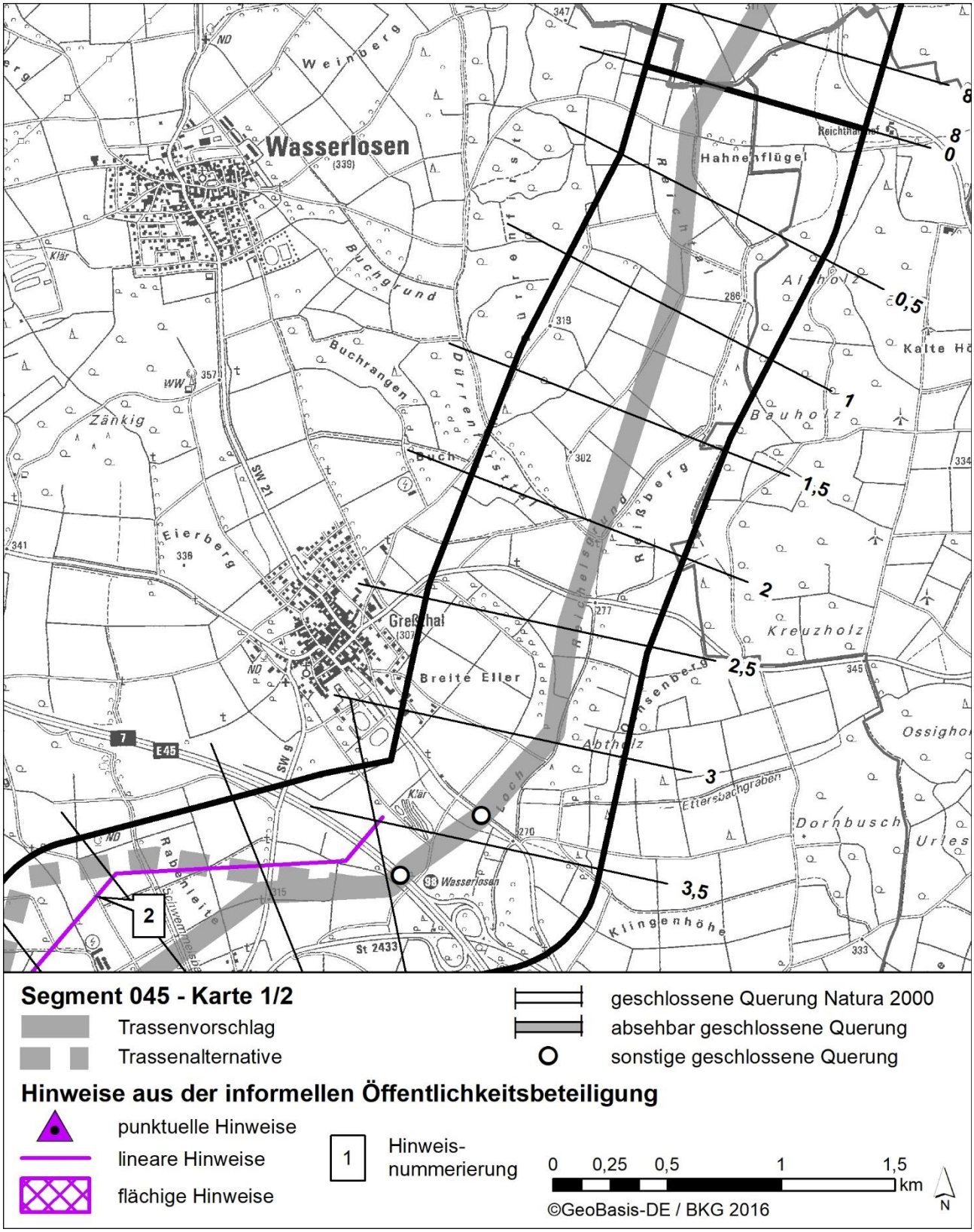


Abbildung 52: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 045 km 0,0 bis km 4,0

© ArgeSL19 - 2020

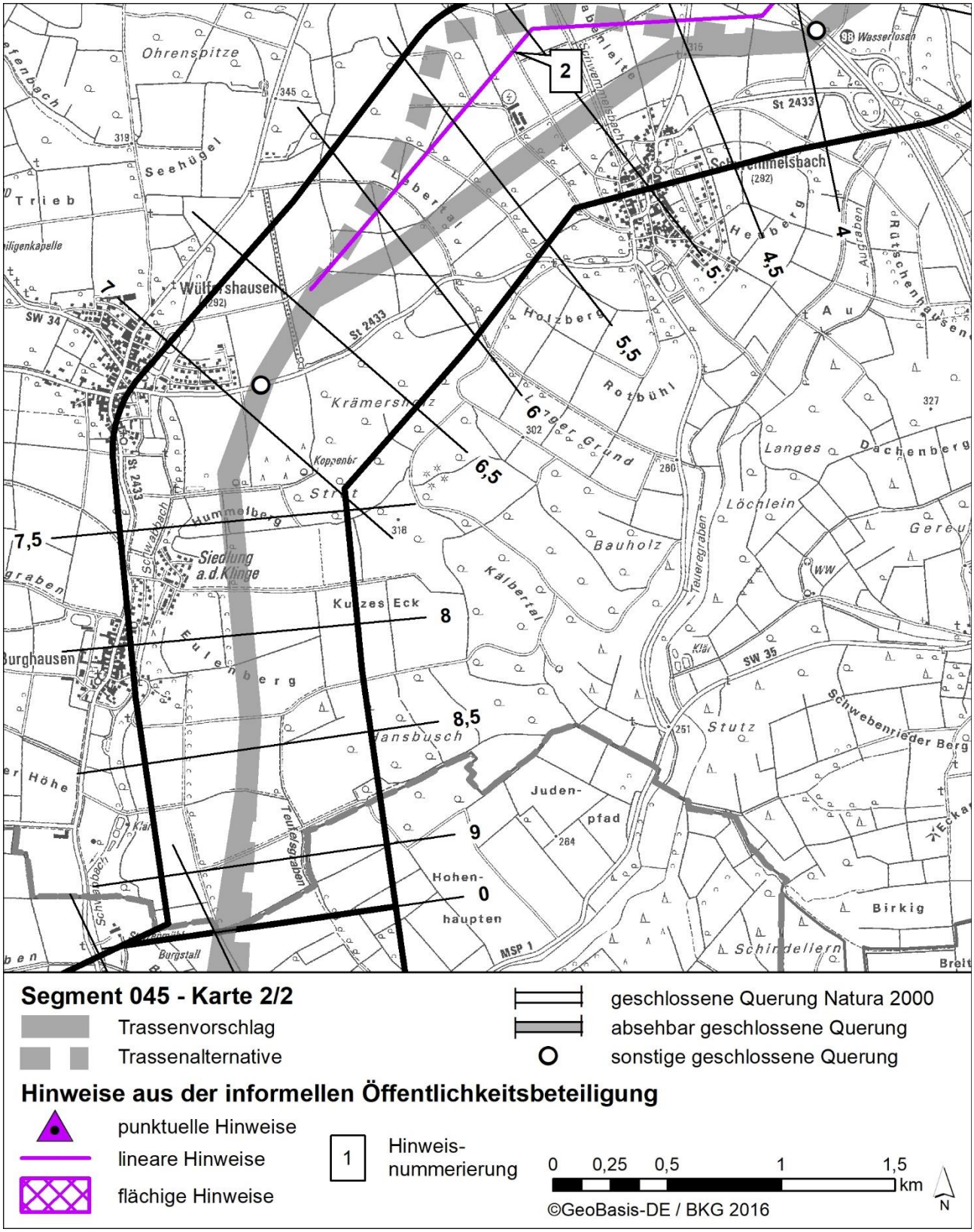


Abbildung 53: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 045 km 4,0 bis km 9,3

© ArgeSL19 - 2020

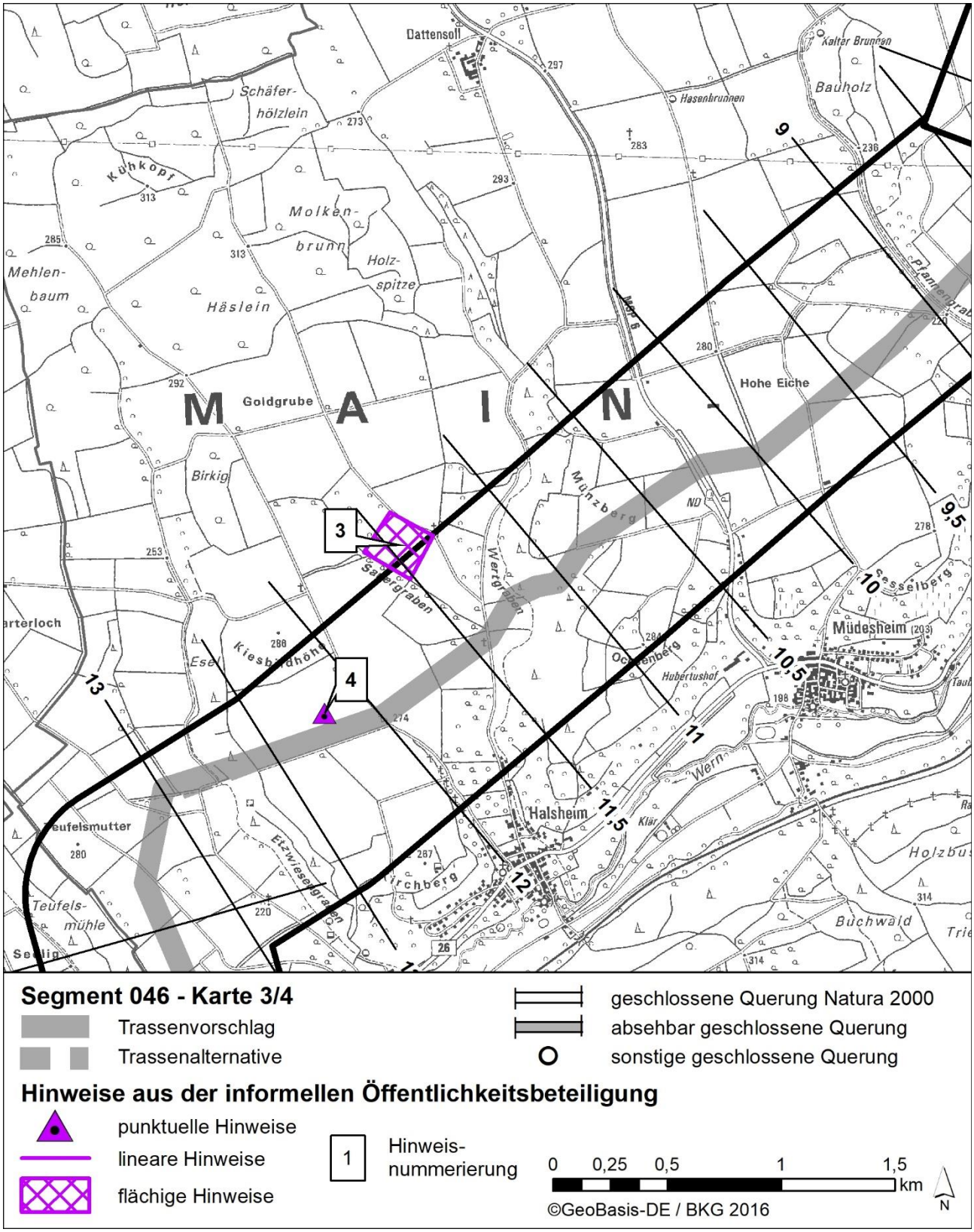


Abbildung 54: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 046, km 4,0 bis km 9,3

© ArgeSL19 - 2020

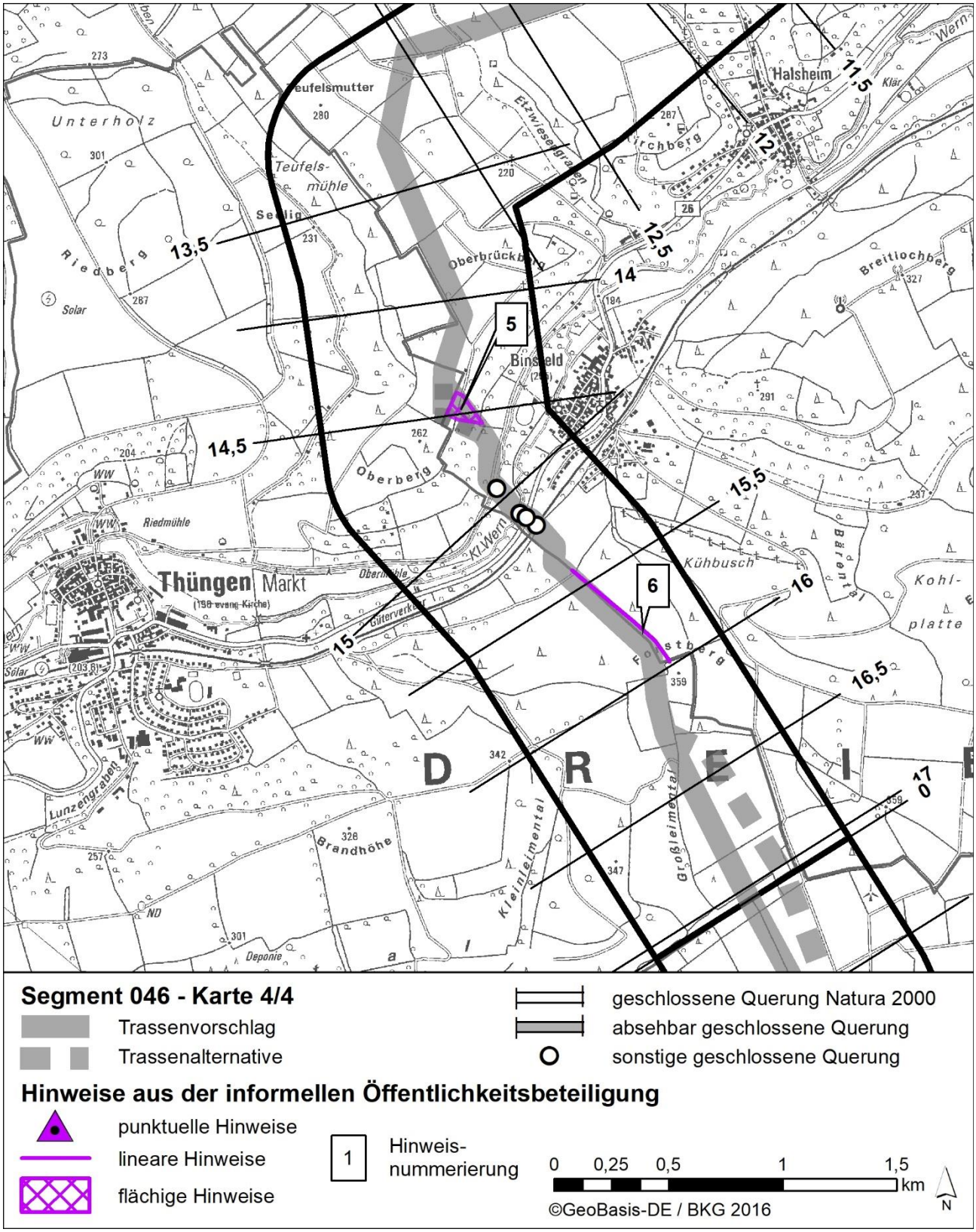


Abbildung 55: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 046 km 13,5 – km 17,1

© ArgeSL19 - 2020

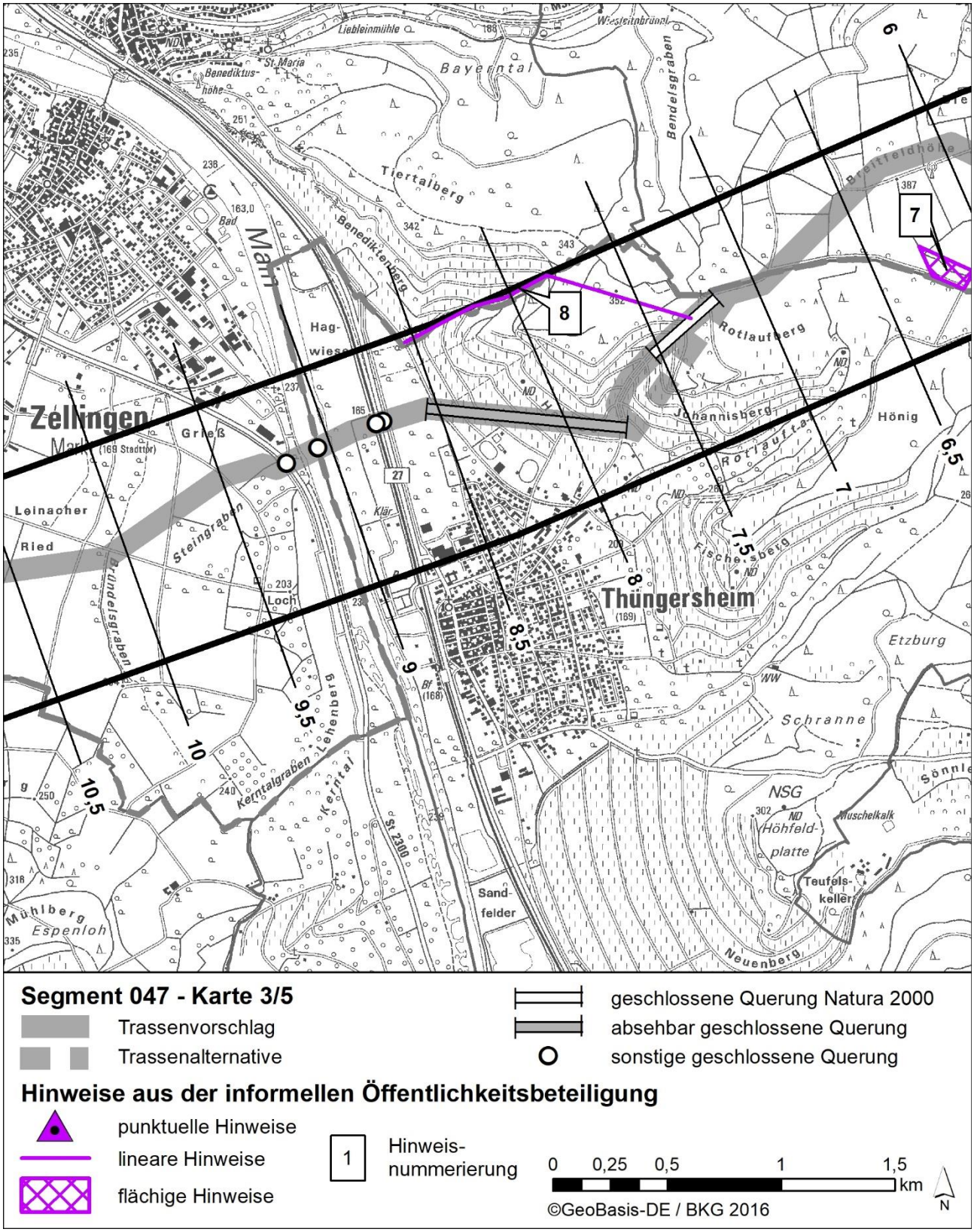


Abbildung 56: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 047 km 6,5 bis km 10,5

© ArgeSL19 - 2020

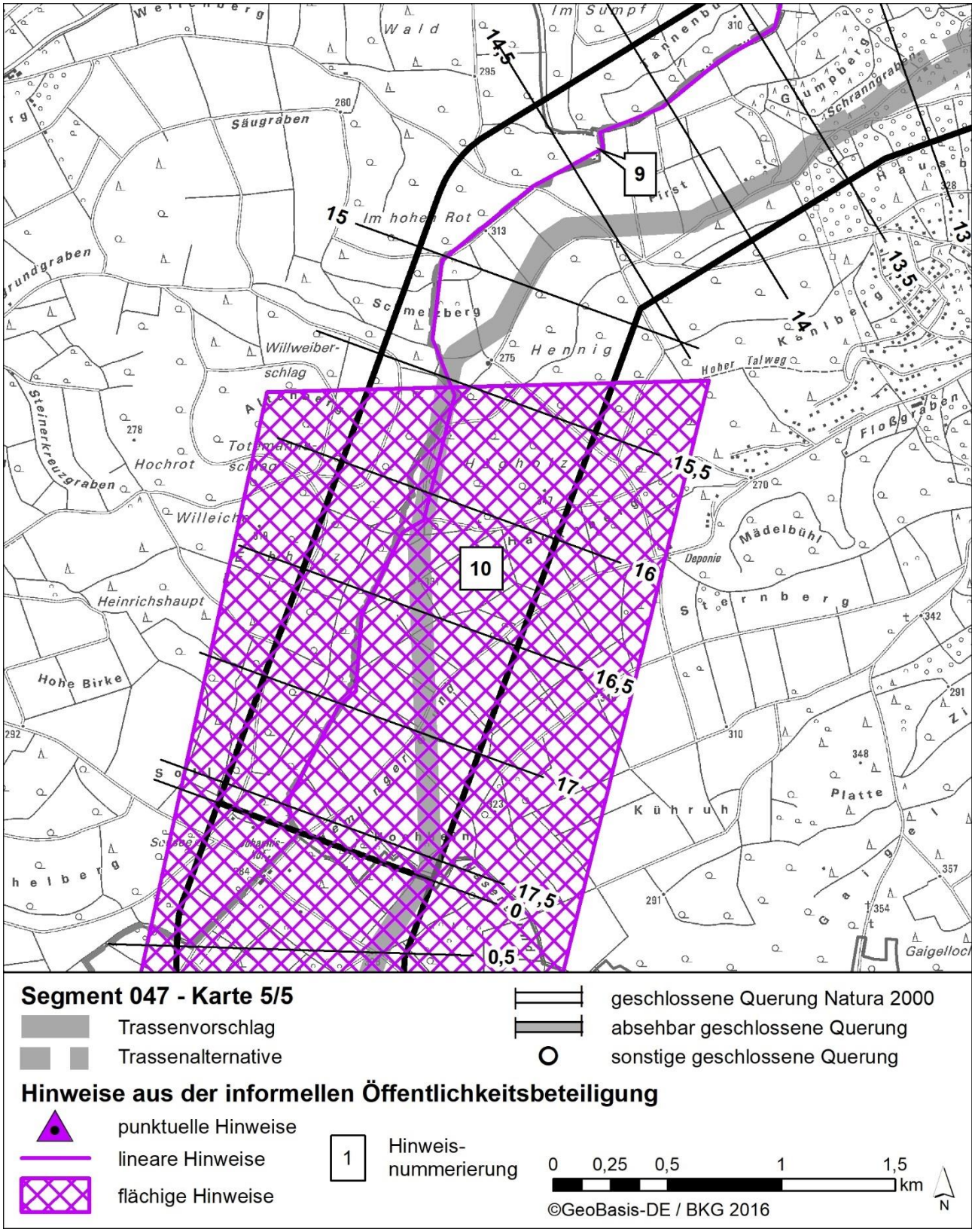


Abbildung 57: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 047 km 13,5 bis km 17,6

© ArgeSL19 - 2020

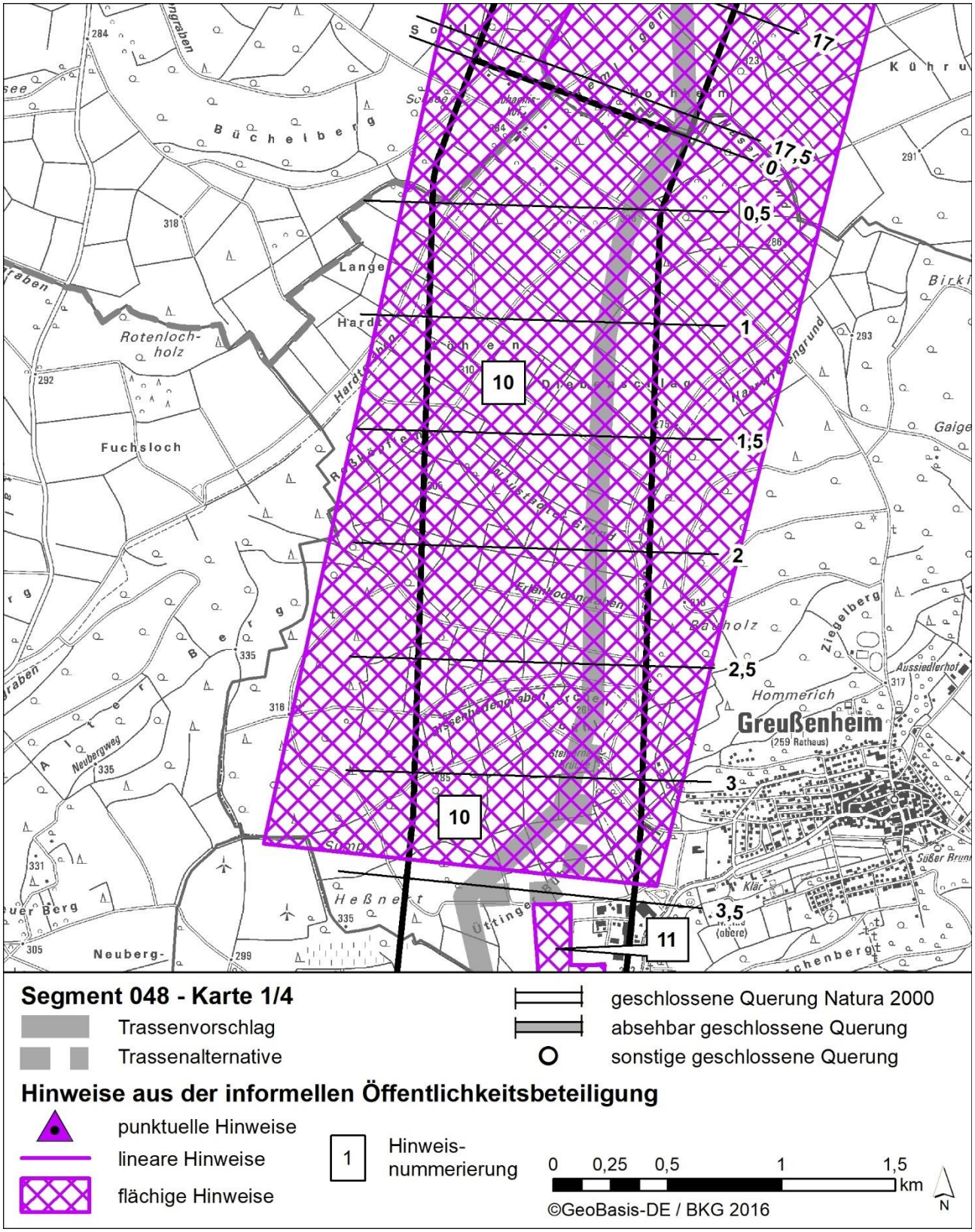


Abbildung 58: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 0,0 bis km 3,5

© ArgeSL19 - 2020

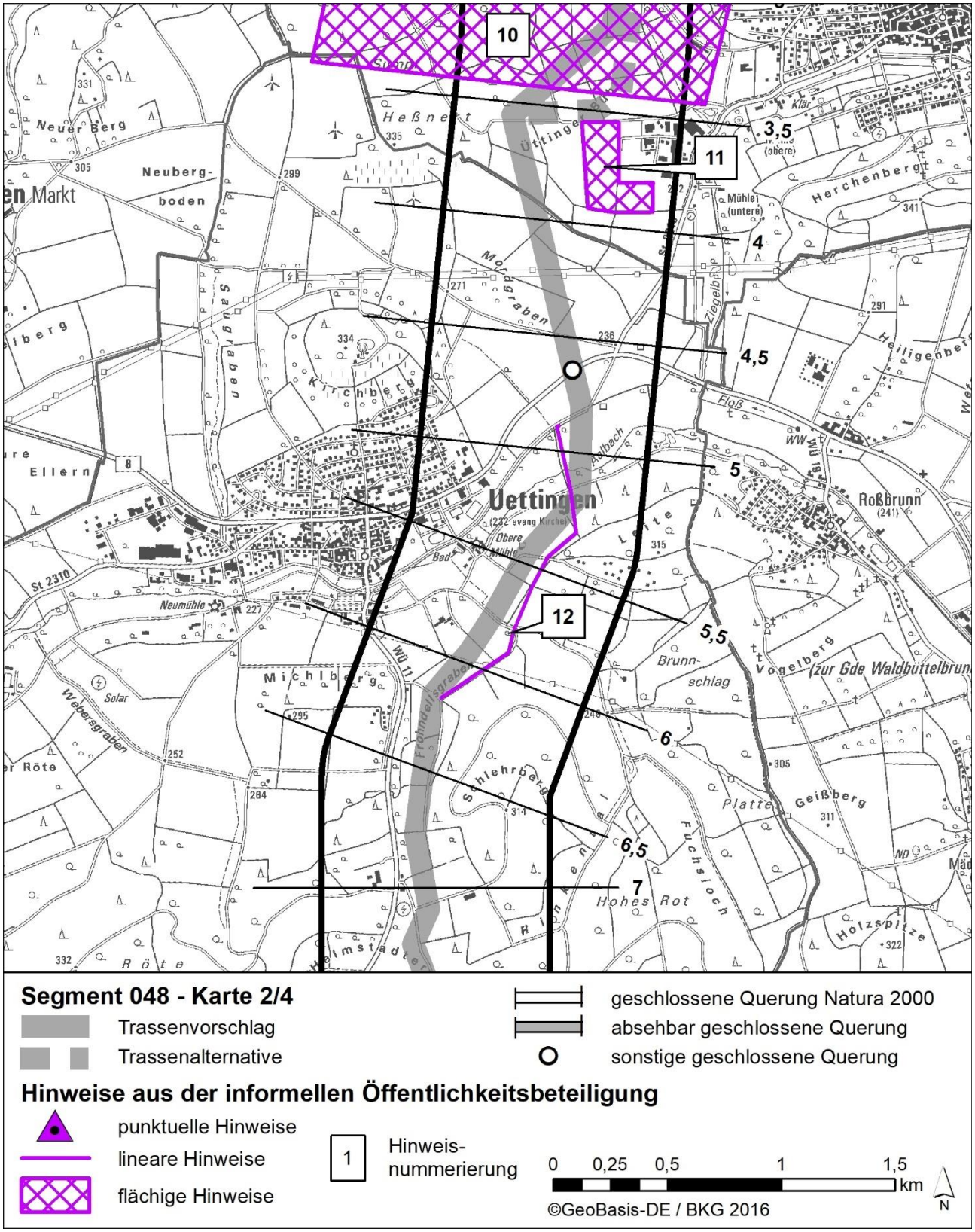


Abbildung 59: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 3,5 bis km 7,0

© ArgeSL19 - 2020

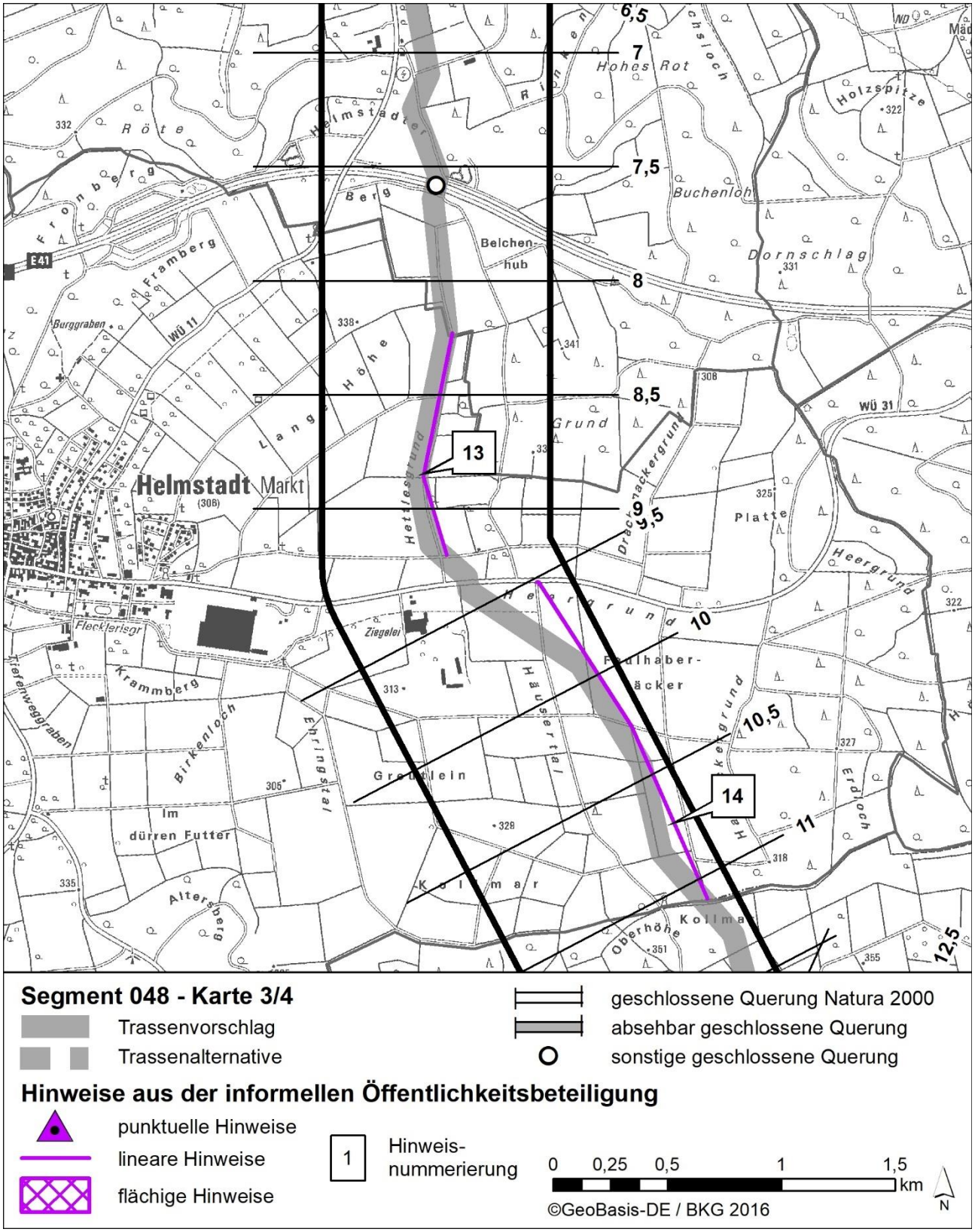


Abbildung 60: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 7,0 bis km 11,0

© ArgeSL19 - 2020

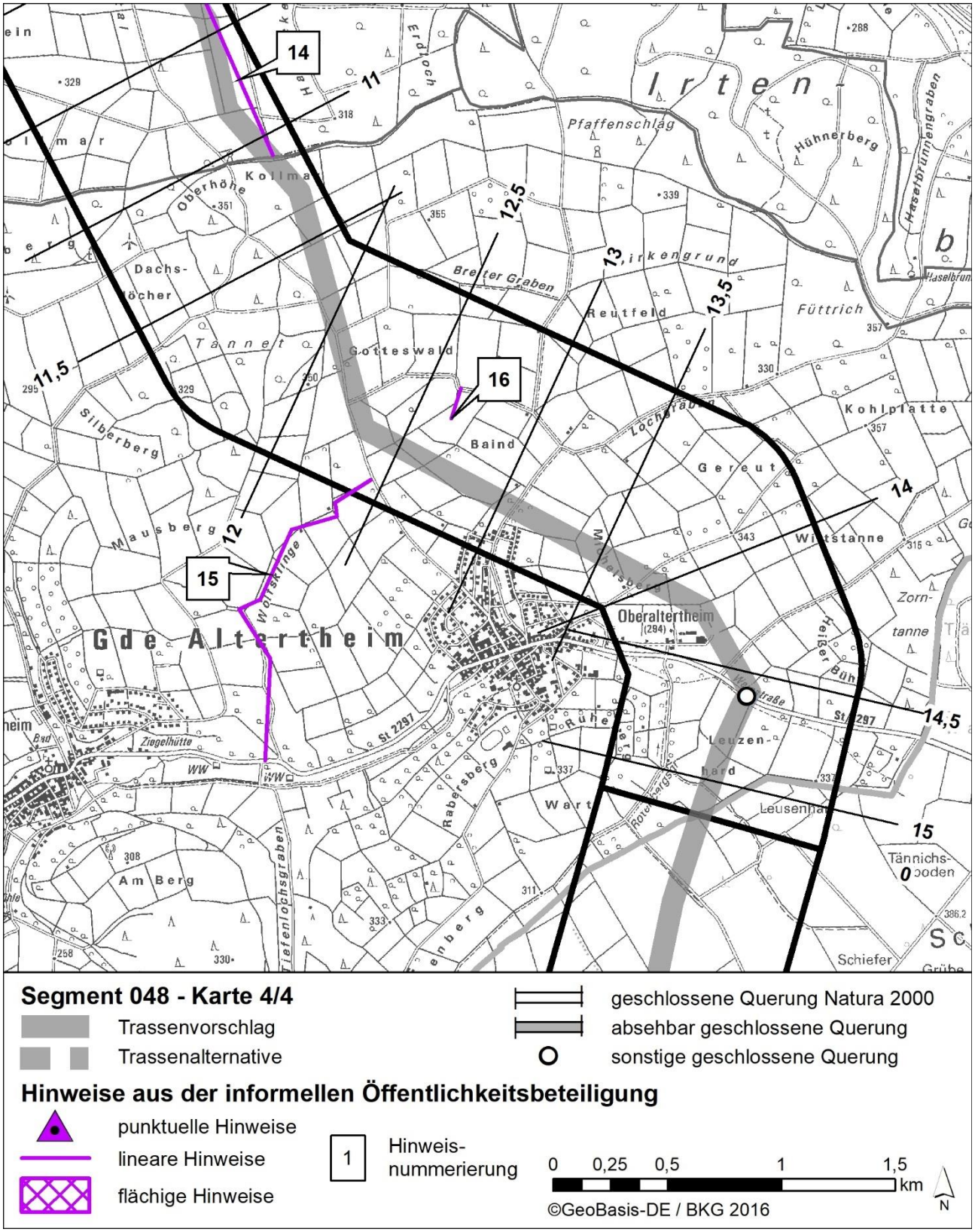


Abbildung 61: Hinweise aus der informellen Beteiligung - Segment 048, km 10,5 bis km 15,2

© ArgeSL19 - 2020

Tabelle 12: Hinweise aus der informellen Beteiligung – Erläuterungen

Segment	Kilometrierung	Nr. in Karte	Punkt/ Linie/ Fläche	Hinweisthema	Hinweist	Ergebnis der Validierung	Begründung
044	6,0 – 8,5	1	L	Infrastruktur / Bündelung	Bündelung mit bestehendem Feldweg.	X	Parallelführung im nördlichen Bereich wie vorgeschlagen. Im weiteren Verlauf wird ein ausreichender Abstand zu Waldgebiet eingehalten.
045	3,5 – 6,5	2	L	Trassierung	Hier ist ein konkreter möglicher Trassenverlauf angegeben. Dieser führt möglichst weit an den Ortschaften vorbei. Somit ergeben sich Räume für eine mögliche Ausweitung der Ortschaften. Darüber hinaus muss die Fernwasserleitung nicht gequert werden	X	Hinweis und Alternative stimmen weitgehend überein.
046	11,0 – 12,0	3	F	Trassierung	Auf der Fläche befindet sich eine Pferdekoppel mit Halle und Unterstand.	-	Der Trassenvorschlag berührt die Fläche der Pferdekoppel nicht.
046	12,2	4	P	SÖPB	An dieser Stelle befindet sich ein wertvoller Obstbaum.	x	Der Trassenvorschlag berührt den Obstbaum nicht.
046	14,0 – 15,0	5	F	Trassierung	Durch Gasleitung zerstörte Streuobstwiese wurde gerade wieder aufgeforstet. Sorge, dass die nachwachsenden Bäume wieder gerodet werden müssen.	x	Der Trassenvorschlag bündelt in diesem Bereich mit der Gasleitung. Westlich des Trassenverlaufes liegt eine Alternative, welche die Streuobstwiese umgeht.

© ArgeSL19 - 2020

Segment	Kilometrierung	Nr. in Karte	Punkt/ Linie/ Fläche	Hinweisthema	Hinweist	Ergebnis der Validierung	Begründung
046	15,0 – 16,0	6	L	Trassierung	Trassenachse nördlich der vorhandenen Gasleitung, da mit der Gasleitung bereits 80 % des Waldes auf Gemarkungsseite Thüngen beeinträchtigt wurden.	x	Hinweis und Trassenvorschlag stimmen überein.
047	6,0 – 6,5	7	F		Fluggelände MFC Retzstadt-Thüngersheim e. V. Hinweis auf Asphaltfläche Start- und Landebahn, Oberfläche intensiv eingeebnet.	-	Der Trassenvorschlag berührt das Fluggelände nicht.
047	7,0 – 9,0	8	L	Trassierung	Gewünschte Trassenführung des Weinbauvereins: Bohrung FFH-Gebiet, Trassenführung entlang der Dietalstraße in offener Bauweise.	-	Hinweis auf die Bohrung des FFH Gebietes und Trassenalternative stimmen überein. Der Hinweis auf einen offenen Verlauf entlang der Dietalstraße wird nicht umgesetzt, da der Eingriff in Waldflächen größer wäre und die Querungslänge durch das FFH Gebiet wäre größer.
047	13,0 – 17,5	9	L	Trassierung	Vorschlag Trassenachse am Waldrand entlang.	-	Der Trassenvorschlag verläuft nicht am Nordöstlichen Waldrand. Freizeitanlagen und Biotope im südlichen Bereich als Barriere und im Norden nahe am FFH-Rand. Mit dem Trassenvorschlag wird ein Eingriff in den Wald auch vermieden.

© ArgeSL19 - 2020

Segment	Kilometrierung	Nr. in Karte	Punkt/ Linie/ Fläche	Hinweisthema	Hinweist	Ergebnis der Validierung	Begründung
047, 048	047/15, 5 – 048/3,5	10	F	SÖPB	In diesem Bereich ist vorwiegend Bio-land-Landwirtschaft: Bei Erdarbeiten droht der Verlust der Zertifizierung: Flächen setzen sich weiträumig nördlich und südlich fort.	(x)	Berücksichtigung im Zuge der nächsten Planungsphase.
048	3,5 – 4,0	11	F	Trassierung	Bitte Erweiterungsmöglichkeiten (auch wenn noch nicht verfestigte Planung) des Gewerbegebietes berücksichtigen! Der Passageraum westlich scheint für die Trasse auszureichen	-	Der Trassenvorschlag berührt die Erweiterungsfläche des Gewerbegebietes nicht.
048	4,5 – 9,0	12	L	Trassierung	Vorschlag Trassenführung	x	Hinweis und Trassenvorschlag stimmen weitestgehend überein.
048	8,6 – 9,4	13	L	Trassierung	Östliche Umgehung des Biotops aufgrund von potentiellen Erweiterungen des Gewerbegebiets	-	Der Hinweis enthält Vorschläge, die nicht umgesetzt werden können, da weiter östlich ein Habitatkomplex liegt. Der TV verläuft nahe des Habitatkomplex um die potenzielle Erweiterung des Gewerbegebietes nur randlich einzuschränken
048	9,5 – 14,6	14	L	Trassierung	Vorschlag Trasse (aber nur grober Verlauf), Wunsch: möglichst weit östlich im Korridor	x	Hinweis und Trassenvorschlag stimmen überein.

© ArgeSL19 - 2020

Segment	Kilometrierung	Nr. in Karte	Punkt/ Linie/ Fläche	Hinweisthema	Hinweist	Ergebnis der Validierung	Begründung
048	12,5 – 13,0	15	L	Trassierung	Hinweis auf einen Brunnen mit Quellfassung an dieser Stelle, verrohrt. Verlauf der Markierung entspricht in etwa dem Verlauf der Verrohrung.	-	Der Trassenvorschlag berührt den Brunnen mit Quellfassung nicht.
048	12,0 – 12,5	16	L	Trassierung	In etwa im Verlauf der Linie wird ein Kernwegenetz (in Planung) gemäß ILEG angelegt. Realisierung in etwa 2021	-	Der Trassenvorschlag berührt das Kernwegenetz nicht.

x = Hinweis wird im TV berücksichtigt | (x) = Hinweis wird nicht im TV berücksichtigt, jedoch ggf. für die weitere Planung dokumentiert. | - = Hinweis wird nicht im TV berücksichtigt

© ArgeSL19 - 2020

5.3.2 Hinweise aus der formalen Beteiligung

Die Unterlagen nach § 8 NABEG wurden öffentlich ausgelegt, so dass auch Träger öffentlicher Belange und Privatpersonen die vollständigen Unterlagen einsehen konnten. Jede Person, einschließlich Vereinigungen (Bürgerinitiativen, Ortsvereine), hatte die Möglichkeit, sich zur Planung zu äußern. Die Einwendungen und Stellungnahmen aus dieser formalen Beteiligung nach § 9 NABEG gingen bei der Bundesnetzagentur ein, die die Einwendungen und Stellungnahmen wiederum dem Vorhabenträger zur Verfügung gestellt und so die Möglichkeit der Erwiderung gegeben hat. Im Rahmen der formalen Beteiligung nach § 9 NABEG wurden im Abschnitt E1 12 Trassierungshinweise eingebracht, die in Tabelle 13 anonymisiert wiedergegeben und planerisch betrachtet werden.

Die Erörterungstermine nach § 10 NABEG zum Abschnitt E fanden am 16. und 17.07.2019 in Künzelsau, sowie am 23. und 24.07.2019 in Würzburg statt (vgl. auch Kapitel 1.9). Im Rahmen der Erörterungstermine wurden keine alternativen bzw. konkreten Trassenvorschläge eingebracht.

© ArgeSL19 - 2020

Tabelle 13: Hinweise aus der formalen Beteiligung – Erläuterungen

Segment	Kilometrierung	Hinweistext	Ergebnis der Validierung	Begründung
044	6,5 – 7,5	Der Trassenkorridor Vorhaben Nr. 3 verläuft über den südöstlichen Teil der Gemarkung Sulzthal. Die dortige Trasse führt über zwei Aussiedlergehöfte im Außenbereich und stellt daher eine erhebliche Beeinträchtigung für die dort wohnenden Menschen dar. Die Gehöfte sollten deshalb großräumig umgangen werden.	x	Fällt mit dem Trassenvorschlag zusammen
046	8,0 – 9,0	Im Bereich des Abschnittes 119 und 120 des alternativen Korridors sowie 113b und 125 soll eine Bündelung mit der geplanten Bundesstraße B26n erfolgen. Dort werden in der Regel straßenbegleitende Wege angelegt, die über dem Kabelgraben liegen könnten.	(x)	Der Trassierungsvorschlag für die TKS 113b und 125 kann nicht umgesetzt werden, da die geplante B 26n quer zum Korridor verläuft.
046	8,0 – 9,0	Im Abschnitt 113b und 125 bei Reuchelheim und Müdesheim wird die Bundesstraße B26n geplant. Der Trassenverlauf B26n ist in dem Bereich ziemlich festgelegt. Eine Bündelung und gegenseitige Abstimmung wäre sinnvoll.	(x)	Der Trassierungsvorschlag für die TKS 113b und 125 kann nicht umgesetzt werden, da die geplante B 26n quer zum Korridor verläuft.
046	12	Das Schutzgebiet ist in Überarbeitung. Die neu ermittelte, beantragte Zone II erstreckt sich fast über den gesamten Korridor. Vorbehaltlich näherer Erkenntnisse im Planfeststellungsverfahren ist die Genehmigungsfähigkeit unwahrscheinlich. In den beantragten Zonen I und II ist die Genehmigungsfähigkeit bereits absehbar auszuschließen.	x	Fällt mit dem Trassenvorschlag zusammen

© ArgeSL19 - 2020

047	1,5 – 3,5	Der Abstand zum Aussiedlerhof Karl Köhler sollte so groß als möglich gewählt werden. Die Leitung sollte östlich der Gasleitung verlaufen. Aus raumordnerischer Sicht muss die Bündelung östlich der Gasleitungen erfolgen, um das VRG CA5,u in seinem Bestand zu sichern.	x	Fällt mit dem Trassenvorschlag zusammen
047	1,5 – 3,5	Die Gemeinde Retzstadt regt an die Trasse soweit möglich parallel zur Gasleitung und alternativ in öffentlichen Feldwegen verlaufen zu lassen, um Beeinträchtigungen landwirtschaftlicher Flächen zu minimieren.	(x)	Vorschlag entlang der Gasleitung: Hochwertigere Belange stehen der Alternative entgegen, da der Vorschlag bei km 2,5 durch Biotop- und Nutzungsstrukturen mit sehr hoher spez. Empfindlichkeit verläuft. Vorschlag entlang öffentlicher Feldwege: Trassenalternative ist nicht ausreichend räumlich konkret, Feldwegenetz zudem diagonal zur Trassenrichtung
047	3,5	Ebenso wird eine Entwicklung des Steinbruches nach Süden durch den Verlauf der potenziellen Trassenachse stark eingeschränkt bis unmöglich gemacht. [..] Die Rohstoffgeologie schlägt daher vor, zu prüfen, ob die Trassenachse östlich bzw. südlich des neu vorgeschlagenen Vorranggebietes verlagert werden kann	-	Das neu vorgeschlagene VRG für Bodenschätze erstreckt sich bis an den südlichen Korridorrand. Eine Trassenachse mit Umgehung des vorgeschlagenen VRG ist daher innerhalb des Korridors nicht möglich.
047	5,0	Mit Aufnahme einer Bündelungsoption mit der 110kV-Freileitung und Führung in einer bestehenden Waldschneise könnte das VRG WK 6 östlich umgangen werden.	-	Höhere Belange stehen der Trassenalternative entgegen, da der Vorschlag durch Biotop- und Nutzungsstrukturen mit sehr hoher spez. Empfindlichkeit verläuft. Zudem verläuft die 110 kV-Freileitung quer zum Korridor, weshalb eine Bündelung nicht möglich ist.
047	5,0	Bei einer linienhaften Querung kann durch entsprechende Trassierung (z.B. Bündelung vorhandener Zuwegungen) und unter Beachtung von Abstandsrestriktionen zu den Windkraftanlagen die Konformität erreicht werden.	x	Fällt mit dem Trassenvorschlag zusammen

© ArgeSL19 - 2020

047	7,0 – 8,5	In den Streuobstbeständen des TKS 124c kommt der Steinkauz vor, dessen Brutbereiche ebenfalls weiträumig auszusparen sind.	(x)	Der Hinweis wird für die nächste Planungsstufe (§ 21 NABEG) dokumentiert.
047	11,0 – 13,0	Bei Leinach sind mehrere Aussiedlerhöfe, die mit Abstand nördlich zu umgehen sind.	(x)	Hochwertigere Belange stehen der Alternative entgegen, da die vorgeschlagene Alternative durch ein WSG Zone III, gesetzlich geschützte Biotope sowie Sonderkulturflächen führen würde. Zudem ist durch ausgedehnte Steil- und Seitenhangbereiche eine Alternative bautechnisch nicht tragbar.
047	12,0 – 14,5	Ein Trassenverlauf wäre nur im südlichsten Teil des Korridors, außerhalb der WSG-Grenzen, ev. möglich. Innerhalb des WSG ist eine Genehmigung unwahrscheinlich.	x	Fällt mit dem Trassenvorschlag zusammen

x = Hinweis wird im TV berücksichtigt | (x) = Hinweis wird nicht im TV berücksichtigt, jedoch ggf. für die weitere Planung dokumentiert. | - = Hinweis wird nicht im TV berücksichtigt

© ArgeSL19 - 2020

5.4 Rechtliche Erläuterungen zum Kartierkonzept

Probeflächenkonzept

BVerwG 9 A 22.11, 28.03.2013, A44 Kassel – Herleshausen, Abschnitt Waldkappel und Hoheneiche.

140 Die unter verschiedenen Gesichtspunkten geübte Kritik des Klägers an dieser Bewertung greift nicht durch. Ihm kann zunächst nicht darin gefolgt werden, dass die Bestandsaufnahme unzureichend sei. Die Erfassung von repräsentativen Probeflächen, wie sie hier erfolgt ist, ist methodisch nicht zu beanstanden; eine vollständige Bestandsaufnahme, wie sie der Kläger für die Zauneidechsen fordert, ist demgegenüber unverhältnismäßig. Im Übrigen legt der Kläger auch nicht dar, weshalb die gewählte repräsentative Methode unzureichend sein soll.

Erfassungsumfang

BVerwG 9 A 14.07, 09.07.2008 (Bad Oeyenhausen)

54 aa) Nach der gefestigten Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts setzt die Prüfung, ob einem Planvorhaben naturschutzrechtliche Verbote, insbesondere solche nach § 42 BNatSchG, entgegenstehen, eine ausreichende Ermittlung und Bestandsaufnahme der im Trassenbereich vorhandenen Tierarten und ihrer Lebensräume voraus (vgl. zu Eingriffen in Natur und Landschaft Urteil vom 31. Januar 2002 - BVerwG 4 A 15.01 - Buchholz 407.4 § 17 FStrG Nr. 168 S. 115; zur fachplanerischen Abwägung Urteil vom 9. Juni 2004 - BVerwG 9 A 11.03 - Buchholz 406.400 § 61 BNatSchG 2002 Nr. 5 S. 45). Das verpflichtet die Behörde nicht, ein lückenloses Arteninventar zu erstellen. Die Untersuchungstiefe hängt vielmehr maßgeblich von den naturräumlichen Gegebenheiten im Einzelfall ab. Lassen bestimmte Vegetationsstrukturen sichere Rückschlüsse auf die faunistische Ausstattung zu, so kann es mit der gezielten Erhebung der insoweit maßgeblichen repräsentativen Daten sein Bewenden haben (vgl. Beschluss vom 18. Juni 2007 - BVerwG 9 VR 13.06 - NuR 2008, 36 Rn. 20). Sind von Untersuchungen keine weiterführenden Erkenntnisse zu erwarten, müssen sie auch nicht durchgeführt werden. Untersuchungen quasi „ins Blaue hinein“ sind nicht veranlasst.

81 In methodischer Hinsicht erheben die Kläger den Einwand, dass die Gutachter des Vorhabenträgers keine flächendeckende Brutvogel-Revierkartierung durchgeführt haben; dies sei aber jedenfalls für wertbestimmende Arten Standard und entspreche den Empfehlungen von Südbeck zu den Methodenstandards der Brutvogelerfassung. Dem vermag der Senat nicht zu folgen. Dass nach dem von den Klägern angeführten Werk die Revierkartierung bei Umweltverträglichkeitsstudien, bei der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung oder bei vergleichbaren Zielsetzungen gewählt werden soll, ist dahingehend zu relativieren, dass es sich dabei um eine bloße Empfehlung handelt mit der Maßgabe, dass bei der Methodenwahl das Ziel der jeweiligen Untersuchung, die Stärken und Schwächen des jeweiligen methodischen Ansatzes einschließlich des dafür benötigten Aufwands gegeneinander abzuwägen sind (vgl. Bauer, in: Südbeck, a.a.O. S. 27, 39; Südbeck/Fischer, ebenda, S. 40). Dass sich eine flächendeckende Revierkartierung der Brutvögel als allgemein anerkannter Standard durchgesetzt hätte, ergibt sich daraus nicht und ist in der mündlichen Verhandlung auch von dem Gutachter M. aufgrund seiner langjährigen Praxiserfahrung in Abrede gestellt worden. Aus dem angeführten Werk

© ArgeSL19 - 2020

ergibt sich weiter, dass die Revierkartierung eine der komplexesten und aufwändigsten Erfassungsmethoden ist, die die gesamte Lebensgemeinschaft eines Gebiets umfasst (Bauer a.a.O. S. 30). Sie zielt darauf, die vollständigsten und genauesten Daten über die avifaunistische Ausstattung eines Landschaftsraums zu liefern, die nur mit einem entsprechend hohen Erfassungs- und Auswertungsaufwand erzielt werden können (Südbeck/Fischer a.a.O. S. 40). Ein solches lückenloses Arteninventar aufzustellen, ist im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung aber nicht gefordert (vgl. Urteil vom 9. Juni 2004 - BVerwG 9 A 64.07, 12.08.2009 (A33 Abschnitt 6, Bielefeld-Steinhagen)

37 (1) Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts setzt die Prüfung, ob ein Vorhaben gegen artenschutzrechtliche Verbote verstößt, eine ausreichende Bestandsaufnahme der im Trassenbereich vorhandenen Arten, die in den Anwendungsbereich der Verbote fallen, und ihrer Lebensräume voraus. Das verpflichtet die Behörde nicht, ein lückenloses Arteninventar zu fertigen. Welche Anforderungen an Art, Umfang und Tiefe der Untersuchungen zu stellen sind, hängt vielmehr von den naturräumlichen Gegebenheiten im Einzelfall sowie von Art und Ausgestaltung des Vorhabens ab. Erforderlich, aber auch ausreichend ist - auch nach den Vorgaben des europäischen Gemeinschaftsrechts - eine am Maßstab praktischer Vernunft ausgerichtete Prüfung.

48 Der Forderung der Kläger nach einer (umfassenderen) Revierkartierung steht entgegen, dass eine solche - im Vergleich zu anderen Kartierungsmethoden - zwar darauf zielt, die vollständigsten und genauesten Daten zur Avifauna eines Lebensraums zu liefern, ein solches lückenloses Arteninventar aufzustellen aber im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung von Rechts wegen gerade nicht gefordert ist. Abgesehen davon ist die Beklagte der Kritik der Kläger, dass im Streitfall lediglich eine Linientaxierung durchgeführt worden sei, während sie eine Brutvogel-Revierkartierung für erforderlich halten, in der mündlichen Verhandlung, unterstützt durch den Gutachter P. und die Vertreterin der Höheren Landschaftsbehörde, plausibel entgegengetreten. Danach ist der Gutachter nach einer vorhabenbezogenen Methodik vorgegangen, die sich an der Ausstattung des konkret zu betrachtenden Naturraums ausgerichtet hat. Diese stelle der Sache nach eine „selektive Revierkartierung“ dar, weil zwar hinsichtlich der allgemeinen Vogelarten in der Tat lediglich eine Linientaxierung, hinsichtlich der sog. planungsrelevanten Arten, d.h. der streng geschützten Arten, dagegen sehr wohl eine Revierkartierung durchgeführt worden sei, in deren Rahmen die Reviere (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) dieser Arten beschrieben und erfasst worden seien. Dabei sei ein Brutnachweis bereits bei zweimaligem revieranzeigendem Verhalten angenommen worden. Eine Kartierung der Höhlenbäume im Trassenbereich sei ebenfalls erfolgt. Zu dem weiteren Einwand der Kläger, es sei eine Herbstkartierung zur Erfassung von Zugvögeln erforderlich gewesen, hat der Gutachter plausibel ausgeschlossen, dass der Untersuchungsraum aufgrund seiner Gebietsstruktur eine besondere Funktion als Durchzugs- und Rastgebiet für bewertungsrelevante Vogelarten habe. Von den Klägern behauptete punktuelle - nach ihrer Ansicht gravierende – Erfassungslücken sind ebenfalls nicht geeignet, Methodik oder Umfang der Bestandsaufnahme zur Avifauna als ungeeignet erscheinen zu lassen. So kann dahinstehen, ob namentlich das Braunkehlchen in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen zu Recht lediglich als Nahrungsgast angesprochen wird oder ob - wie die Kläger behaupten - der Umstand, dass es sich um ein Alttier mit Nahrung im Schnabel gehandelt habe, ein Indiz dafür ist, dass diese für eine in der Nähe zu vermutende Brut bestimmt war. Selbst wenn man insoweit der Wertung der Kläger

© ArgeSL19 - 2020

folgt, handelt es sich dabei lediglich um eine Diskrepanz im Detail, ohne dass dadurch die gesamte Methodik in Frage gestellt wäre. Den „wahren“ Bestand von Fauna und Flora eines Naturraums vollständig abzubilden, ist weder tatsächlich möglich noch rechtlich geboten (Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 62).

Erfassungsaufwand/Erkenntnislücken/Analogieschlüsse

BVerwG 7 A 2.15, 09.02.2017, Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe ("Elbvertiefung")

162 Ermittelt und untersucht werden müssen alle Umstände, die für eine sachgerechte (Planungs-)Entscheidung erforderlich sind. Dabei können auch Erkenntnislücken verbleiben, es muss weder ein lückenloses Arteninventar erstellt noch eine allgemeine Bestandsaufnahme durchgeführt werden. Maßgeblich sind die naturräumlichen Gegebenheiten des konkreten Falles: je typischer die Gebietsstruktur, desto eher kann auch auf typisierende Merkmale und allgemeine Erfahrungen abgestellt werden. Es kann daher genügen, wenn für den Untersuchungsraum besonders bedeutsame Repräsentanten (Tier- und Pflanzengruppen) festgestellt werden und für die Bewertung der Auswirkungen mit Bioindikatoren gearbeitet wird. Bestehen dagegen Anhaltspunkte für das Vorhandensein besonders seltener Arten, ökologischer Strukturen oder Vorgänge, bedarf es weitergehender Ermittlungen. Sofern es für besonders schützenswerte oder hochwertige Arten oder Strukturen keine konkreten Anhaltspunkte gibt, muss danach nicht aktiv gesucht werden (Erb, a.a.O. S. 90 bis 95). Das Recht nötigt nicht zu einem Ermittlungsaufwand, der keine zusätzlichen Erkenntnisse verspricht (vgl. BVerwG, Beschlüsse vom 21. Februar 1997 - 4 B 177.96 - Buchholz 406.401 § 8 BNatSchG Nr. 20 und vom 29. Oktober 2014 - 7 VR 4.13 - ZUR 2015, 163 Rn. 16; Urteil vom 31. Januar 2002 - 4 A 15.01 - Buchholz 407.4 § 17 FStrG Nr. 168 S. 116).

BVerwG 4 C 12.07, 09.07.2009, Verlängerung der Start- und Landebahn des Verkehrsflughafens Münster/Osnabrück

44 Der individuumsbezogene Ansatz der artenschutzrechtlichen Vorschriften verlangt Ermittlungen, deren Ergebnisse die Behörde in die Lage versetzen, die tatbestandlichen Voraussetzungen der Verbotstatbestände zu überprüfen (Beschluss vom 13. März 2008 - BVerwG 9 VR 9.07 - Buchholz 451.91 Europ UmweltR Nr. 33 Rn. 31). Hierfür benötigt sie Daten zur Häufigkeit und Verteilung der geschützten Arten sowie deren Lebensstätten im Eingriffsbereich. Nur in Kenntnis dieser Fakten kann die Planfeststellungsbehörde beurteilen, ob Verbotstatbestände erfüllt sind. Diese Daten verschafft sich die Behörde in der Regel durch Bestandsaufnahmen vor Ort und Auswertung bereits vorhandener Erkenntnisse aus Fachkreisen oder Literatur. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Behörde ein lückenloses Arteninventar zu erstellen hätte. Die Untersuchungstiefe hängt vielmehr maßgeblich von den naturräumlichen Gegebenheiten im Einzelfall ab (Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 54; Beschluss vom 18. Juni 2007 - BVerwG 9 VR 13.06 - juris Rn. 20). Auch Stichproben können daher gegebenenfalls genügen. Ein allgemeinverbindlicher Standard, aus dem sich ergibt, unter welchen Voraussetzungen die Ermittlung und Bestandsaufnahme als artenschutzfachliche Beurteilungsgrundlage ausreicht, besteht nicht. Dass sich - wie der Kläger zum Standard fledermauskundlicher Erhebungen geltend macht - bestimmte naturschutzfachliche Ermittlungsmethoden herausgebildet haben, bedeutet nicht, dass bei einer Bestandsaufnahme nur nach Maßgabe dieser Erhebungsmethoden vorzugehen ist. Wie viele Begehungen zur Erfassung welcher Tierarten zu

© ArgeSL19 - 2020

welchen Jahres- und Tageszeiten erforderlich sind und nach welchen Methoden die Erfassung stattzufinden hat, lässt sich nicht für alle Fälle abstrakt bestimmen, sondern hängt von vielen Faktoren ab (Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 60). Eine naturschutzfachliche Meinung ist einer anderen Einschätzung auch nicht bereits deshalb überlegen, weil sie umfangreichere oder aufwändigere Ermittlungen oder „strengere“ Anforderungen für richtig hält. Das ist erst dann der Fall, wenn sich diese Auffassung als allgemein anerkannter Stand der Wissenschaft durchgesetzt hat und die gegenteilige Meinung und Methode als nicht (mehr) vertretbar angesehen wird (Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 66). Sind Begehungen durchgeführt worden und ergibt auch die Auswertung vorhandener sonstiger Erkenntnisse und Literatur - wie vom Oberverwaltungsgericht festgestellt - keinen Anhaltspunkt für ein artenschutzrechtlich relevantes Vorkommen, besteht kein Anlass für weitere Untersuchungen: Sind von Untersuchungen keine weiterführenden Erkenntnisse zu erwarten, müssen sie auch nicht durchgeführt werden. Untersuchungen quasi „ins Blaue hinein“ sind nicht veranlasst (Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 54; Beschluss vom 13. März 2008 a.a.O. Rn. 33).

45 Entgegen der Ansicht des Klägers besteht bei den Anforderungen an die Ermittlungstiefe einer Bestandsaufnahme ein Unterschied zwischen Habitat- und Artenschutz (Beschluss vom 23. November 2007 - BVerwG 9 B 38.07 – Buchholz 406.400 § 61 BNatSchG 2002 Nr. 7 Rn. 37). Art und Umfang der artenschutzrechtlichen Bestandsaufnahme werden zwar auch durch die Vorgaben der Habitat-Richtlinie gesteuert. Das strenge Schutzregime gilt sowohl für den Habitatschutz (Art. 3 bis 11 FFH-RL), d.h. für die besonderen Schutzgebiete des kohärenten europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 (Art. 1 Buchst. l, Art. 3 FFH-RL), als auch für den allgemeinen Artenschutz (Art. 12 bis 16 FFH-RL). Die für den Habitatschutz geltenden Anforderungen können jedoch nicht unbesehen und unterschiedslos auf den allgemeinen Artenschutz übertragen werden (Beschluss vom 23. November 2007 a.a.O.; Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 57 ff.). Das verkennt der Kläger mit seinem Einwand, im Artenschutz dürften keine schwächeren Maßstäbe gelten als im Habitat-Recht. Ein den Anforderungen des Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-RL vergleichbares formalisiertes Prüfungsverfahren kennt der allgemeine Artenschutz nicht. Erforderlich, aber auch ausreichend, ist eine am Maßstab praktischer Vernunft ausgerichtete Prüfung (Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 57). Die zuständige Behörde muss sich gerade nicht Gewissheit darüber verschaffen, dass Beeinträchtigungen nicht auftreten werden. Eine auf der Grundlage einer Bestandserfassung vor Ort und der Auswertung vorhandener Erkenntnisse und Literatur gewonnene Bestandsaufnahme der naturräumlichen Gegebenheiten wird der Planfeststellungsbehörde regelmäßig die erforderliche hinreichende Erkenntnisgrundlage verschaffen können. Dabei ist hinsichtlich der Bestandsaufnahme vor Ort auch zu berücksichtigen, dass es sich um eine Erhebung zu einem bestimmten Zeitpunkt in einem aufgrund vielfältiger Einflüsse ständigem Wechsel unterliegenden Naturraum handelt. Bestandsaufnahmen vor Ort, so umfassend sie auch angelegt sein mögen, stellen letztlich nur eine Momentaufnahme und aktuelle Abschätzung der Situation von Fauna und Flora im Plangebiet dar. Sie werden den „wahren“ Bestand nie vollständig abbilden können (Urteil vom 9. Juli 2008 a.a.O. Rn. 62).

BVerwG 9 A 31.07, 18.03.2009, A44 Ratingen – Velbert

2. b) aa) (1) [S. 18] […] Lassen allgemeine Erkenntnisse zu artspezifischen Verhaltensweisen, Habitatansprüchen und dafür erforderlichen Vegetationsstrukturen sichere Rückschlüsse auf

© ArgeSL19 - 2020

das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein bestimmter Arten zu, ist es nicht zu beanstanden, wenn die Planfeststellungsbehörde daraus entsprechende Schlussfolgerungen zieht. Diese bedürfen ebenso wie sonstige Analogieschlüsse der plausiblen, naturschutzfachlich begründeten Darlegung. Ebenso ist es zulässig, mit Prognosewahrscheinlichkeiten, Schätzungen und, sofern der Sachverhalt dadurch angemessen erfasst werden kann, mit Worst-Case-Betrachtungen zu arbeiten. Da die Bestandserfassung auf ökologische Bewertungen angewiesen ist, für die normkonkretisierende Maßstäbe und verbreitet auch gesicherte naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Standards fehlen, steht der Planfeststellungsbehörde insoweit eine naturschutzfachliche Einschätzungsprärogative zu.

PFB Wahle-Mecklar – Probeflächenkonzept

Für die in Teilabschnitten technisch als Erdkabel ausgeführte 380-kV-Leitung Wahle-Mecklar wurde bei den faunistischen Bestandserhebungen das Konzept der repräsentativen Probeflächen zu Grunde gelegt und mit den Planfeststellungbeschlüssen vom 31.05.2019 (Abschnitt A), 28.11.2017 (Abschnitt B) und 26.01.2018 (Abschnitt D) seitens der zuständigen Planfeststellungsbehörden (NDS: Niedersächsisches Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Hessen: Regierungspräsidium Kassel) bestätigt.

Hierbei erfolgten faunistische Bestandserfassungen für die planungsrelevanten Tiergruppen ergänzt durch umfangreiche Datenrecherchen. Diese umfassten die Avifauna, Amphibien, Reptilien, Libellen, Tagfalter und Widderchen, Heuschrecken, xylobionte Käfer sowie mehrere Säugetiergruppen/Säugetierarten (Fledermäuse, Haselmaus, Feldhamster, Biber, Fischotter, Wildkatze und Luchs).

Für alle der aufgeführten Arten/Artengruppen erfolgten die Erhebungen im Gelände auf ausgewählten, repräsentativen Probeflächen (PF) in der Regel innerhalb des 300 m-Untersuchungsraumes (UR; mit Ausnahme der Avifauna) beidseits der geplanten 380-kV-Leitung. Darüber hinaus erfolgte eine Potenzialkartierung und -abschätzung hinsichtlich der Vorkommen von Anh. IV-Arten der FFH-Richtlinie sowie selbiges vorab für die Brutvögel in geeigneten Bereichen entlang der geplanten Trasse. Vor Beginn der Erfassungsarbeiten erfolgte diesbezüglich vor Ort eine einmalige, flächendeckende Übersichtsbegehung des UR (300 m beidseits der geplanten 380-kV-Leitung) zur Abschätzung des potenziellen Vorkommens von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. zur Ermittlung bedeutsamer Bereiche mit potenziellem Vorkommen von planungsrelevanten Arten.

Überdies wurden in diesem Zuge die im UR vorhandenen Habitatstrukturen berücksichtigt. Als weitere Grundlage diente eine einmalige Übersichtsbegehung im Untersuchungsraum von 1.000 m beidseits der Trasse zur Abschätzung planungsrelevanter Brutvogellebensräume. Diese Lebensräume stellen einen repräsentativen Querschnitt des UR dar. Entsprechend deren Verteilung im UR der geplanten Trasse wurden auch die PF festgelegt. Mittels dieser Herangehensweise und der Kartierung auf den danach festgelegten PF werden Ergebnisse erzielt, die repräsentative Rückschlüsse auf das Artenspektrum des gesamten UR zulassen. Sich im UR vom „übrigen Durchschnitt“ der Lebensraumausstattung abhebende Habitate wurden durch gezielte Auswahl mit einer PF belegt.

In Zusammenhang mit der durchgeführten Biotoptypenkartierung können so die Vorkommen planungsrelevanter Arten für den gesamten Trassenverlauf durch Analogieschlüsse beurteilt

© ArgeSL19 - 2020

werden. Dieses methodische Vorgehen ist durch die Rechtsprechung anerkannt (BVerwG; Urteil vom 12.08.2009, 9 A 64.07).

PFB der NLStBV zur Übertragungsnetz-Freileitung und KWAL als Erdkabel Fedderwarden – Conneforde, 13.12.2018

Wie beim Vorhaben Wahle-Mecklar auch wurden im Zuge der Vorbereitung des Antrages Brut- und Rastvögel auf repräsentativen Probeflächen im Untersuchungsraum von 300 m beidseits der Trassenachse kartiert. Für kollisionsgefährdete Großvogelarten wurde der Untersuchungsraum bis auf 5.000 m beidseits der Trassenachse ausgedehnt. Diese Vorgehensweise war mit den zuständigen UNB abgestimmt. Gegen den Planfeststellungsbeschluss vom 13.12.2018 wurde innerhalb der gesetzlichen Frist nach Veröffentlichung keine Klage erhoben.

© ArgeSL19 - 2020

5.5 Liste der planungsrelevanten Arten

5.5.1 Liste der planungsrelevanten Arten: Flora

Übersicht der Flora-Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, deren potenzielles Vorkommen im Vorhabensbereich des PFA D2 überprüft wurde und für die ggf. Kartierungen vorzunehmen sind.

o = Kartierung vorgesehen
(o) = Datenabfrage/Recherchen vorgesehen bzw. Vorkommen im Trassenverlauf sehr unwahrscheinlich oder auszuschließen, Kartierungen nicht vorgesehen
- = Trasse liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes, Kartierungen nicht vorgesehen
(-) = Im artspezifischen Untersuchungskorridor sind keine für die Art geeigneten Habitate bzw. Habitatstrukturen vorhanden, Kartierungen nicht vorgesehen

Deutscher Name	Wiss. Name	Anh. II	Anh. IV	PFA E1
Gefäßpflanzen				
Becherglocke	*Adenophora liliifolia*	X	X	-
Wasserfalle	*Aldrovanda vesiculosa*	X	X	-
Sumpf-Engelwurz	*Angelica palustris*	X	X	-
Kriechender Scheiberich, Kriechender Sellerie	*Apium repens*	X	X	-
Schlitzblättriger Beifuß [1)]	*Artemisia laciniata*	*	X	-
Braungrüner Strichfarn	*Asplenium adulterinum*	X	X	-
Einfacher Rautenfarn	*Botrychium simplex*	X	X	-
Dicke Trespe	*Bromus grossus*	X	X	o
Herzlöffel	*Caldesia parnassifolia*	X	X	-
Scheidenblütgras	*Coleanthus subtilis*	X	X	-
Frauenschuh	*Cypripedium calceolus*	X	X	o
Böhmischer Enzian	*Gentianella bohemica*	*	X	-
Sumpf-Gladiole	*Gladiolus palustris*	X	X	-
Sand-Silberscharte	*Jurinea cyanoides*	*	X	-
Liegendes Büchsenkraut	*Lindernia procumbens*		X	-
Sumpf-Glanzkraut, Torf-Glanzkraut	*Liparis loeselii*	X	X	-
Schwimmendes Froschkraut	*Luronium natans*	X	X	-
Kleefarn	*Marsilea quadrifolia*	X	X	-
Bodensee-Vergissmeinnicht	*Myosotis rehsteineri*	X	X	-
Biegsames Nixkraut [1)]	*Najas flexilis*	X	X	-
Schierling-Wasserfenchel	*Oenanthe conioides*	*	X	-
Große Kuhschelle [3)]	*Pulsatilla grandis*	X	X	-
Finger-Küchenschelle	*Pulsatilla patens*	X	X	-
Zwerg-Alpenrose [2)]	*Rhododendron luteum*	X	X	-
Moor-Steinbrech [1)]	*Saxifraga hirculus*	X	X	-
Sommer-Schraubenstendel, Sommer-Drehwurz	*Spiranthes aestivalis*		X	-
Bayerisches Federgras	*Stipa pulcherrima ssp. bavarica*	*	X	-
Vorblattloses Leinblatt, Vermeinkraut	*Thesium ebracteatum*	X	X	-
Prächtiger Dünnfarn	*Trichomanes speciosum*	X	X	(o)
Moose				
Vogesen-Bruchmoos [1)]	*Bruchia vogesiaca*	X		-
Grünes Koboldmoos	*Buxbaumia viridis*	X		o
Haar-Klauenmoos	*Dichelyma capillaceum*	X		-
Grünes Besenmoos	*Dicranum viride*	X		o
Gekieltes Zweizeilblattmoos	*Distichophyllum carinatum*	X		-
Lappländisches Sichelmoos [1)]	*Hamatocaulis lapponicus*	X		-
Firnisglänzendes Sichelmoos	*Hamatocaulis vernicosus*	X		-

© ArgeSL19 - 2020

Deutscher Name	Wiss. Name	Anh. II	Anh. IV	PFA E1
Dreimänniges Zwerglungenmoos	*Mannia triandra*	X		-
Langstieliges Schwanenhalsmoos [1)]	*Meesia longiseta*	X		-
Kugel-Hornmoos	*Notothylas orbicularis*	X		-
Rogers Kapuzenmoos	*Orthotrichum rogeri*	X		(o)[4)]
Kärtners Spatenmoos	*Scapania carinthiaca*	X		-
Rudolphs Trompetenmoos	*Tayloria rudolphiana*	X		-

**= prioritäre Art,*
1) in Deutschland ausgestorben oder verschollen,
2) kein (oder wahrscheinlich kein) autochtones Vorkommen in Deutschland,
3) taxonomischer Status nicht abschließend geklärt,
4) nach Rücksprache mit einem regionalen Moosexperten (Dr. Dürhammer, Leiter der Zentralstelle Deutschland für Moosfunde) ist ein Vorkommen aufgrund der bekannten Verbreitung und der Habitatansprüche der Art nicht anzunehmen.

5.5.2 Liste der planungsrelevanten Arten: Fauna

Übersicht der Fauna-Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, deren potenzielles Vorkommen im Vorhabensbereich des PFA D2 überprüft wurde und für die Kartierungen vorzunehmen sind.

o =	*Kartierung vorgesehen; HPA = Habitatpotenzialanalyse*
HPA =	*Habitatpotenzialanalyse*
(o) =	*Datenabfrage/Recherchen vorgesehen bzw. Vorkommen im Trassenverlauf sehr unwahrscheinlich oder auszuschließen, Kartierungen nicht vorgesehen*
~ =	*Recherchen/Erfassung und ggf. Berücksichtigung im Rahmen von Vermeidungsmaßnahmen bei offenen Gewässerquerungen in potenziellen Habitaten notwendig*
(~) =	*Vorkommen an Gewässerquerungen sehr unwahrscheinlich oder auszuschließen, Kartierungen nicht vorgesehen*
- =	*Trasse liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes, Kartierungen nicht vorgesehen*
(-) =	*Im artspezifischen Untersuchungskorridor sind keine für die Art geeigneten Habitate bzw. Habitatstrukturen vorhanden, Kartierungen nicht vorgesehen*
alloc. =	*allochthones Vorkommen*

Deutscher Name	Wiss. Name	Anh. II	Anh. IV	PFA E1
Vögel				
Alle Brutvögel				o
Gast- und Rastvögel	spezielle Rastvogelkartierung nur in mind. landesweit bedeutsamen Gebieten			(-)[5)]
Fledermäuse				
Abendsegler	*Nyctalus noctula*		X	o
Alpenfledermaus [1)]	*Hypsugo savii*		X	-
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	X	X	o
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*		X	o
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*		X	o
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*		X	o
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*		X	o
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*		X	o
Große Hufeisennase	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	X	-
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	X	X	o
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*		X	o
Kleine Hufeisennase	*Rhinolophus hipposideros*	X	X	-
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*		X	o
Langflügelfledermaus [2)]	*Miniopterus schreibersii*	X	X	-
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	X	X	o

© ArgeSL19 - 2020

Deutscher Name	Wiss. Name	Anh. II	Anh. IV	PFA E1
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*		X	o
Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*		X	o
Nymphenfledermaus	*Myotis alcathoe*		X	-
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*		X	o
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	X	X	-
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*		X	o
Weißrandfledermaus	*Pipistrellus kuhlii*		X	-
Wimperfledermaus	*Myotis emarginatus*	X	X	-
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*		X	o
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*		X	o
Weitere Säugetiere				
Baumschläfer	*Dryomys nitedula*		X	-
Biber	*Castor fiber*	X	X	~
Birkenmaus	*Sicista betulina*		X	-
Braunbär [2)]	*Ursus arctos*	*	X	-
Europäischer Nerz [2)]	*Mustela lutreola*	X	X	-
Feldhamster	*Cricetus cricetus*		X	(o)
Fischotter	*Lutra lutra*	X	X	-
Haselmaus	*Muscardinus avellanarius*		X	o
Luchs	*Lynx lynx*	X	X	(o)
Wildkatze	*Felis silvestris*		X	o
Wisent [2)]	*Bison bonasus*	*	X	-
Wolf	*Canis lupus*	*	X	(o)
Ziesel [2)]	*Spermophilus citellus*	X	X	-
Amphibien				
Alpen-Kammmolch [3)]	*Triturus carnifex*	X	X	-
Alpen-Salamander	*Salamandra atra*		X	-
Europäischer Laubfrosch	*Hyla arborea*		X	o
Geburtshelferkröte	*Alytes obstetricans*		X	o
Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	X	X	o
Kammmolch	*Triturus cristatus*	X	X	o
Kleiner Wasserfrosch	*Rana lessonae*		X	o
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*		X	-
Kreuzkröte	*Bufo calamita*		X	(o)
Moorfrosch	*Rana arvalis*		X	-
Rotbauchunke	*Bombina bombina*	X	X	-
Springfrosch	*Rana dalmatina*		X	o
Wechselkröte	*Bufo viridis*		X	-
Reptilien				
Äskulapnatter	*Zamenis longissimus*		X	-
Europäische Sumpfschildkröte	*Emys orbicularis*	X	X	-
Mauereidechse	*Podarcis muralis*		X	o
Östliche Smaragdeidechse	*Lacerta viridis*		X	-
Schlingnatter	*Coronella austriaca*		X	o
Zauneidechse	*Lacerta agilis*		X	o
Würfelnatter	*Natrix tessellata*		X	-
Tag- und Nachtfalter				
Apollofalter	*Parnassius apollo*		X	-
Blauschillernder Feuerfalter	*Lycaena helle*	X	X	-
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Maculinea nausithous*	X	X	(-)
Eschen-Scheckenfalter	*Euphydryas maturna*	X	X	-
Gelbringfalter	*Lopinga achine*		X	-
Großer Feuerfalter	*Lycaena dispar*	X	X	(-)
Haarstrangwurzeleule	*Gortyna borelii lunata*	X	X	-
Heckenwollafter	*Eriogaster catax*	X	X	-

© ArgeSL19 - 2020

Deutscher Name	Wiss. Name	Anh. II	Anh. IV	PFA E1
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Maculinea teleius*	X	X	(-)
Moor-Wiesenvögelchen	*Coenonympha oedippus*	X	X	-
Nachtkerzen-schwärmer	*Proserpinus proserpina*		X	HPA
Osterluzeifalter [2)]	*Zerynthia poyxena*		X	-
Regensburger Gelbling [2)]	*Colias myrmidone*	X	X	-
Schwarzer Apollofalter	*Parnassius mnemosyne*		X	-
Skabiosen-Scheckenfalter	*Euphydryas aurinia*	X		-
Spanische Flagge	*Euplagia quadripunctaria*	*		o
Schwarzgefleckter Bläuling	*Maculinea arion*		X	o
Wald-Wiesenvögelchen	*Coenonympha hero*		X	-
Xylobionte u.a. Käfer				
Alpenbock	*Rosalia alpina*	*	X	-
Breitrand	*Dytiscus latissimus*	X	X	-
Gestreifelter Bergwald-Bohrkäfer	*Stephanopachys substriatus*	X		-
Goldstreifiger Prachtkäfer [2)]	*Buprestis splendens*	X	X	-
Gruben-Großlaufkäfer	*Carabus variolosus ssp. nodulosus*	X	X	-
Heldbock	*Cerambyx cerdo*	X	X	o
Hirschkäfer	*Lucanus cervus*	X		o
Hochmoor-Großlaufkäfer	*Carabus menetriesi spp. Pacholei*	*		-
Juchtenkäfer/Eremit	*Osmoderma eremita*	*	X	o
Rothalsiger Düsterkäfer [2)]	*Phryganophilus ruficollis*	*	X	-
Scharlachkäfer	*Cucujus cinnaberinus*	X	X	-
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	*Graphoderus bilineatus*	X	X	-
Ungleicher Furchenwalzenkäfer [2)]	*Rhysodes sulcatus*	X		-
Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer	*Limoniscus violaceus*	X		-
Vierzähniger Mistkäfer [2)]	*Bolbelasmus unicornis*	X	X	-
Libellen				
Asiatische Keiljungfer	*Gomphus flavipes*		X	-[6)]
Gekielte Smaragdlibelle	*Osygastra curtisii*	X	X	-
Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*	X	X	-[6)]
Grüne Keiljungfer	*Ophiogomphus cecilia*	X	X	o
Grüne Mosaikjungfer	*Aeshna viridis*		X	-
Helm-Azurjungfer	*Coenagrion mercuriale*	X		o
Östliche Moosjungfer	*Leucorrhinia albifrons*		X	-[6)]
Sibirische Azurjungfer [2)]	*Coenagrion hylas*	X		-
Sibirische Winterlibelle	*Sympecma paedisca*		X	-
Zierliche Moosjungfer	*Leucorrhinia caudalis*		X	-
Fische und Rundmäuler				
Bei Untersuchungen (E-Befischung) werden alle Arten erfasst.				
Weichtiere				
Bachmuschel	*Unio crassus*	X	X	-[6)]
Banat-Felsenschnecke [3)]	*Chilostoma banaticum*	X	X	-
Bauchige Windelschnecke	*Vertigo moulinsiana*	X		-
Blanke Windelschnecke [2) 4)]	*Vertigo genesii*	X		-
Flussperlmuschel	*Margaritifera margaritifera*	X		-[6)]
Gebänderte Kahnschnecke	*Theodoxus transversalis*	X	X	-
Schmale Windelschnecke	*Vertigo angustior*	X		(-)
Vierzähnige Windelschnecke	*Vertigo geyeri*	X		-
Zierliche Tellerschnecke	*Anisus vorticulus*	X	X	-

© ArgeSL19 - 2020

Deutscher Name	Wiss. Name	Anh. II	Anh. IV	PFA E1
Krebse				
Dohlenkrebs	*Austropotamobius pallipes*	X		-[6)]
Steinkrebs	*Austropotamobius torrentium*	*		-[6)]
Sonstige				
„Pseudoskorpion“	*Anthrenochernes stellae*	X		-

**= prioritäre Art,*
1) in 2019 wurden Reproduktionsnachweise in Sachsen festgestellt,
2) in Deutschland ausgestorben oder verschollen,
3) kein (oder wahrscheinlich kein) autochtones Vorkommen in Deutschland,
4) wurde am 20.09.2008 bei Garmisch-Partenkirchen durch Nachweis einer lebenden Population wiedergefunden,
5) In Abschnitt E1 liegen keine Rastgebiete von mindestens landesweiter Bedeutung für den Vogelzug,
6) Vorkommen können gem. Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung ausgeschlossen werden

© ArgeSL19 - 2020

6 LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Literatur

50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (2019): Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. Stand: 15. April 2019.

Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden: Bodenkundliche Kartieranleitung, Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, 5. Aufl., 438 S.; 41 Abb., 103 Tab., 31 Listen, Hannover 2005.

Albrecht, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G., & Grünfelder C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

Ahmels, D., Brandmeyer, O., Bruns, D., Grünert, J., & Voß, U. (2016): Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft“ „EKNA“ (FKZ 3514 82 1600). Bundesamt für Naturschutz.

Balla, S., Borkenhagen, J. & Günnewig, D (2019): Der UVP-Bericht nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. ZUR 2019, 323.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (1998): E DIN ISO 9613-2 Meteorologische Korrektur Cmet. BayLfU Re. 2/6. 26.10.1998.

Bayerisches Geologisches Landesamt, München & Bayerisches Geologisches Landesamt für Umweltschutz (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung, Augsburg, München, 2003.

Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. 175 Seiten + Anlage. Augsburg & Freising-Weihenstephan.

Bayerische Staatsregierung (2018): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). Stand: 01. März 2018.

Bernotat, D, & Dierschke, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, 3. Fassung, Stand 20.09.2016, 460 Seiten.

Bernotat, D., Rogahn, S., Rickert, C., Follner, K. & Schönhofer, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 Seiten.

BLUME, H.-P., BRÜMMER, G.W., HORN, R., KANDELER, E., KÖGEL-KNABNER, I., KRETZ-SCHMAR, R., STAHR, K., WILKE, B.-M. (2016): Scheffer, F. & Schachtschabel, Lehrbuch der Bodenkunde, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.

© ArgeSL19 - 2020

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP).

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2017): Bedarfsermittlung 2017-2030. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2030.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2018a): Hinweise für die Planfeststellung Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG. April 2018.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2018b): Verfahrenshandbuch zum Planfeststellungsverfahren von Vorhaben von gemeinsamem Interesse (PCI). Stand: Juni 2018 nach Art. 9 Abs. 1 i.V.m. Anhang VI Nr. 1 Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.04.2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur (TEN-E VO).

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2019a): Bedarfsermittlung 2019-2030. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2030.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2020): Bodenschutz beim Stromnetzausbau. Stand April 2020.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2019b): Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne für Freileitungen und Erdkabel. Stand: Juli 2019.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2019c): Hinweise der Bundesnetzagentur zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Musterlegendenkatalog für Landschaftspflegerische Begleitpläne. Stand: Juli 2019.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2019d): Bedarfsermittlung 2019-2030 Entwurf des Umweltberichts – Teil 1 Strategische Umweltprüfung auf Grundlage des 2. Entwurfs des NEP Strom. August 2019.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2020): Bundesfachplanungsentscheid gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel – Großgartach) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt E (Arnstein bis Großgartach) vom 24.09.2020

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2020): Bundesfachplanungsentscheid gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel – Großgartach) des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt D (Arnstein bis Großgartach) vom 30.10.2020.

Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016, Stand: 1. Oktober 2016, Kabinettbeschluss vom 11. Januar 2017.

© ArgeSL19 - 2020

Frenz, W. & Müggenborg, H.-J. (Hrsg.) (2016): BNatschG - Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar. 2., völlig neu bearbeitete Auflage.

Gassner, E., Winkelbrandt, A. & Bernotat, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 Seiten.

Garniel, A., Daunicht, W., Mierwald, U. & Ojowski, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Erläuterungsbericht zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Schlussbericht, November 2007).

Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eickhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Bernd, Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S.R., Steffens, R.,. Vökler, F., Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten – Atlas of German Breeding Birds. Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (1998): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Heft 247, 1998.

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch Emissionen von Baumaschinen. Umwelt und Geologie. Lärmschutz in Hessen. Heft 2.

Hoppe, W., Beckmann, M. & Kment, M. (Hrsg.) (2018): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz (UmwRG) – Kommentar. 5. Auflage. Carl Heymanns Verlag, Köln. 1.113 Seiten.

Himmelsbach, V. (2006): Verträglichkeitsprüfung in Natura 2000-Gebieten, Serie: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Lambrecht, H, Trautner, J, Kaule, G. & Gassner, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ 201 82 130 [unter Mitarbeit von RAHDE, M. u. a.]. Endbericht. 316 Seiten. Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, April 2004.

Lambrecht, H & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von KOCKELKE, K., STEINER, R., BRINKMANN, R., BERNOTAT, D., GASSNER, E. & KAULE, G.]. Hannover, Filderstadt.

© ArgeSL19 - 2020

Rassmus, J., Brüning, H., Kleinschmidt, V., Reck, H., Dierßen, K. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Berlin: Umweltbundesamt, 2001, 135 S. (Texte Umweltbundesamt; 18/01).

Simon, M., Runge, H., Schade, S., Bernotat, D. (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutz. Ergebnisse des gleichnamigen FuE-Vorhabens (FKZ 3511 82 1000). Unter Mitarbeit von Köste-Meyer, H., Widding, T., Hartmann, I., Gockel, O. & Hösch, U. BfN-Skripten 420.

Schönthaler, K., Balla, S., Wachter, T.F. & Peters, H.J. (2018): Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Climate Change 04/2018. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Forschungskennzahl 3713 48 105 UBA-FB 002554/ANH,2.

Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. unter Mitarbeit von Messner, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 53, 560 Seiten.

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gegeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.

TenneT TSO GmbH & TransnetBW (2019): Bundesfachplanungsunterlagen nach § 8 NABEG für die Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach, BBPlG Vorhaben Nr. 3 – Abschnitt E (Arnstein bis Großgartach)

Trinks, S. (2010): Einfluss des Wasser- und Wärmehaushaltes von Böden auf den Betrieb erdverlegter Energiekabel. Dissertation. Fakultät VI der Technischen Universität Berlin zur Erlangung des akademischen Grades. Tag der wissenschaftlichen Aussprache 14. Juli 2010.

Trüby, P. (2014): Betrieb von Hochspannungserdkabelanlagen. Experimente zur Einschätzung der Auswirkungen auf Boden und Pflanzen. Studie im Auftrag der Amprion GmbH P. Öffentlich bestellter, vereidigter Sachverständiger für land- und forstwirtschaftliche Bodenkunde.

Wulfert, K, Lüttmann, J., Vaut, L., Klußmann, M. (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht vom 19.12.2019. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.

© ArgeSL19 - 2020

6.2 Pläne und Programme

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat (2019): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) Teilfortschreibung, Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 3. Dezember 2019

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat (2018): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) Teilfortschreibung, Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 21. Februar 2018

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (2013): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 22. August 2013

LABO, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2018): Bodenschutz beim Netzausbau, Empfehlungen zur Berücksichtigung des Schutzgutes Boden für erdverlegte Höchstspannungsleitungen, Weimar, Juli 2018.

LABO, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2018): Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren, Ober-Mörlen, August 2018.

LAGA 20, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (2020): Gültige Mitteilungen der LAGA vom Mai 2020.

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2017): Siebte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Main-Rhön (3) vom 10. Juli 2017

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2014): Sechste Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Main-Rhön (3) vom 4. August 2014

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2012): Regionalplan der Region Main-Rhön (3) in der Fassung vom 24. Jannuar 2008; Berichtigung; Bekanntmachung vom 31.01.2012 Nr. 24-8153.00-1/08

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2011): Vierte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Main-Rhön (3) vom 1. März 2011

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2011): Dritte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Main-Rhön (3) vom 18. Januar 2011

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2010): Zweite Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Main-Rhön (3) vom 16. Dezember 2010

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2009) Verordnung zur Änderung des Regionalsplans der Region Main-Rhön (3) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.Januar 2008 vom 4. November 2009

Regionaler Planungsverband Main-Rhön (2008): Regionalplan Region Main-Rhön (3), in Kraft getreten am 18. Januar 2008

© ArgeSL19 - 2020

Regionaler Planungsverband Würzburg (2016): Zwölfte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 13. Dezember 2016

Regionaler Planungsverband Würzburg (2013): Elfte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 19. Juli 2013

Regionaler Planungsverband Würzburg (2013): Zehnte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) Vom 22. April 2013

Regionaler Planungsverband Würzburg (2012): Neunte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 16. April 2012

Regionaler Planungsverband Würzburg (2012): Achte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 1. März 2012

Regionaler Planungsverband Würzburg (2011): Siebte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg vom 1. September 2011

Regionaler Planungsverband Würzburg (2009): Sechste Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 6. November 2009

Regionaler Planungsverband Würzburg (2008): Fünfte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 6. Februar 2008

Regionaler Planungsverband Würzburg (2008): Vierte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 14. Januar 2008

Regionaler Planungsverband Würzburg (2007): Dritte Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 28. November 2007

Regionaler Planungsverband Würzburg (2007): Zweite Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 21.September 2007

Regionaler Planungsverband Würzburg (2007): Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Würzburg (2) vom 17. September 2007

Regionaler Planungsverband Würzburg (2004): Regionalplan Region Würzburg (2), Sechste Änderung, Vorbehaltsgebiet für gewerbliche Siedlungstätigkeit „Gieshügler Höhe“; verbindlich erklärt mit Bescheid der Regierung von Unterfranken vom 14.02.2005, Nr. 350-8152.00-1/03

Regionaler Planungsverband Würzburg (2004): Regionalplan Region Würzburg (2), Vierte Änderung, Errichtung von Windenergieanlagen; verbindlich erklärt mit Bescheid der Regierung von Unterfranken vom 21.07.2004, Nr. 350-8152.00-1/99

Regionaler Planungsverband Würzburg (1989): Regionalplan Region Würzburg (2), Dritte Änderung, Ausbau der Straßenverbindung von Lohr a. Main zur Autobahn A3; verbindlich erklärt mit Bescheid des Bayer. Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 28.12.1989 Nr. 5392 - 421 - 66686

Regionaler Planungsverband Würzburg (1989): Regionalplan Region Würzburg (2), Zweite Änderung, Ausbauziele Unterzentrum Gemünden a. Main; verbindlich erklärt mit Bescheid des Bayer. Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 18.11.1988 Nr. 5392 - 421 - 126 715

© ArgeSL19 - 2020

Regionaler Planungsverband Würzburg (1989): Regionalplan Region Würzburg (2), Erste Änderung, Bannwald; verbindlich erklärt mit Bescheid des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 04.01.1989 Nr. 5392 - 421 - 140 397

Regionaler Planungsverband Würzburg (1985): Regionalplan Region Würzburg (2); verbindlich erklärt mit Bescheid des Bayer. Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 23.08.1985 Nr. 5392 - 322 - 7676

6.3 Internetquellen

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2016): Vollzugshinweise und Erhaltungsziele, Stand Oktober 2020, https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/index.htm

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020): Arbeitshilfe Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf, Stand Oktober 2020, https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:34,AARTxNR:lfu_nat_00347,AARTxNODENR:356850,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2020): Leitfaden zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen – Kurzfassung**,** Stand Oktober 2020, https://www.lfu.bayern.de/boden/boden_planung/doc/arbeitshilfe_kurzfassung.pdf

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand Oktober 2020, http://www.ffh-vp-info

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2020): Begriffsbestimmung „biologische Vielfalt bzw. Biodiversität, Stand Oktober 2020, https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html

Bundesnetzagentur (BNetzA) (2020): PCI-Liste im Amtsblatt der Europäischen Union vom 11. März 2020, Stand Oktober 2020, https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sonstiges/PCI-Amtsblatt.html

Bundesnetzagentur (BNetzA) (2020): Festlegen des exakten Leitungsverlaufs in der Planfeststellung, Stand Oktober 2020, https://www.netzausbau.de/5schritte/planfeststellung/de.html

Vogelkundliche Geschehen in Deutschland und Luxemburg (2020)*,* Stand Oktober 2020, https://www.ornitho.de/

6.4 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften

12. BImSchV Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882) geändert worden ist

© ArgeSL19 - 2020

26. BImSchV Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder 26. BImSchV)

32. BImSchV Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

AVV Baulärm Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 vom 1. Sept. 1970)

BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)

BayBO Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch § 3 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist

BayDSchG Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 2242-1-WK) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 1 Abs. 255 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist

BayKompV Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U)

BayNatSchG Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz v. 24. Juli 2019 (GVBl. S. 405) und durch § 1 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist

BayStrWG Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 91-1-B) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 9 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist

BayWG Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, 130, BayRS 753-1-U), das zuletzt durch § 5 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist

BayWaldG Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 2005 (GVBl. S. 313, BayRS 7902-1-L), das zuletzt durch § 8 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist

BBergG Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist

BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

© ArgeSL19 - 2020

BBodSchV Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

BBPlG Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

BWaldG Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75) geändert worden ist

DIN 4049-1 Hydrologie; Grundbegriffe. Juni 2004

DIN 18300 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten

DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial. Mai 1998

DIN 19732 Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des standörtlichen Verlagerungspotentials von nichtsorbierbaren Stoffen. Oktober 2011

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

DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Oktober 1999

DVFoVG Verordnung zur Durchführung des Forstvermehrungsgutgesetzes (DVFoVG) vom 4. Juni 2003 (GVBl. S. 371, BayRS 7903-1-L), die zuletzt durch § 2 der Verordnung vom 24. März 2019 (GVBl. S. 168) geändert worden ist

E DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. Mai 2018

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

EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) & Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG, Wasserhaushaltsgesetz) Maßnahmenplanung (gemäß Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG) im SH-Anteil der FGE Elbe 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021

EnWG Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

FoVG Forstvermehrungsgutgesetz vom 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 414 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

© ArgeSL19 - 2020

FoVDV Forstvermehrungsgut-Durchführungsverordnung vom 20. Dezember 2002 (BGBl. I S. 4711; 2003 I S. 61)

FStrG Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung 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 in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. März 2019 (BGBl. I S. 404) geändert worden ist

Handlungsempfehlungen für EMF- und Schallgutachten zu Hoch- und Höchstspannungstrassen in Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren, 01. August 2017

LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder mit Beschluss der 54. Amtschefkonferenz Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder mit Beschluss der 54. Amtschefkonferenz in der Fassung des Beschlusses der 128. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 17. und 18. September 2014 in Landshut

LuftVG Luftverkehrsgesetz vom 1. August 1922 (RGBl. I S. 681), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2020 (BGBl. I S. 1655) geändert worden ist

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) geändert worden ist

OGewV Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)

Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 25 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist

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 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) 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 Verordnungen (EG) Nr. 713/2009, (EG) Nr. 714/2009 und (EG) Nr. 715/2009

TrinkWV Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99) geändert worden ist

© ArgeSL19 - 2020

UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

VDI 2571 Technischer Inhalt der Richtlinie VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten vom August 1976 (zurückgezogenes Dokument)

VSch-RL Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EU 2010 Nr. L 20 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193).

Vollzugshinweise Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz über die Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung vom 14. Oktober 2015 (AllMBl. S.?443), die durch Bekanntmachung vom 30. November 2017 (AllMBl. S. 557) geändert worden ist.

Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (Bay-KompV) bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus

Vollzugshinweise zur Anwendung des Waldgesetzes für Bayern bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus

WHG Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist

© ArgeSL19 - 2020